

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE ARQUITECTO

“CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, AGRÍCOLA COMUNITARIO”

Volumen I

GALO HERNÁN BENAVIDES VILLARREAL

DIRECTOR: ALEXIS MOSQUERA

QUITO - ECUADOR

2016

Presentación.

El TT. “Centro de investigación y desarrollo, agrícola comunitario” se entrega en un DVD que contiene:

El volumen I: Investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El volumen II: Planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Una colección de fotografías de la maqueta, la presentación para la defensa pública, y recorrido virtual, todo en formato PDF.

Agradecimiento.

A mi familia, y amigos.

Dedicatoria.

A mi hermana Lucia.

Índice.

Lista de Fotografías.....	ix
Lista de Diagramas.....	x
Lista de Tablas.	xiv
Abstract.	1
Introducción.....	2
Tema.	2
Antecedentes.....	2
Justificación.....	4
Objetivos.....	5
General.	5
Específicos.....	5
Metodología.....	5
Capítulo primero: Herramientas Metodológicas Empleadas.....	7
1.1Diseño regenerativo.....	7
1.2 Modelos de pensamiento aplicados a las parroquias: La Argelia, Solanda y La Mena.....	7
1.2.1 Geología.....	7
1.2.2 Hidrología	11
1.2.3 Biología	14
1.2.4 Asentamientos humanos	19

1.2.5 Cultura	25
1.2.6 Economía	28
1.2.7 Educación.....	31
1.2.8 Psicología	33
1.2.9 Espiritualidad	36
1.3 Triadas	38
1.3.1 Triada 1: Asentamientos – Geología – Hidrología	38
1.3.2 Triada 2: Biología – Economía – Espiritualidad	39
1.3.3 Triada 3: Cultura – Educación – Psicología.....	41
1.4 Niveles de pensamiento	42
Capítulo segundo: Propuesta Urbana: La Mena, Solanda, y La Argelia.....	45
2.1 Concepto general.....	45
2.1.1 Diversidad Dinámica Comunitaria.	45
2.2 Estrategias Plan Urbano de La Mena, Solanda, y La Argelia.	46
2.2.1 Estrategias de Conectividad	46
2.2.2 Estrategias Urbanas	47
2.2.3 Estrategias Ambientales	49
2.3 Plan masa final	50
2.4 Conclusiones	51
Capítulo tercero: Análisis y definición del problema arquitectónico	52
3.1 Definición del tema.....	52

3.1.1 Definición del concepto arquitectónico	52
3.2 Análisis del terreno	53
3.3 Análisis del usuario	59
3.4 Definición del programa arquitectónico	59
3.5 Definición del objeto arquitectónico	62
3.6 Conclusiones	63
Capítulo Cuarto: Centro de investigación y desarrollo, agrícola comunitario	65
4.1 Implantación y zonificación general.	65
4.2 Diseño y materialidad.....	66
4.3 Estructura.....	68
4.4 Paisajismo.....	69
4.5 Sustentabilidad.	71
4.6 Conclusiones y recomendaciones.	72
Bibliografía.....	73

Lista de Fotografías.

Fotografía 1	54
Vía de Acceso	
Fotografía 2	55
Estado actual del ingreso “Liga barrial Chimborazo”	
Fotografía 3	56
Visual de la ciudad, hacia el Sur	

Lista de Diagramas.

Esquema 1:	8
Formación del Territorio ecuatoriano	
Esquema 2	9
Hoya de Guayllabamba	
Esquema 3	10
Riesgo volcánico	
Esquema 4	11
Hidrografía del Ecuador	
Esquema 5	12
Subcuenca Río Guayllabamba	
Esquema 6	13
Precipitaciones	
Esquema 7	14
Pisos climáticos	
Esquema 8	15
Humedad y evaporación en Quito	
Esquema 9	16
Cobertura de suelos	
Esquema 10	17
Biodiversidad Quito	
Esquema 11	18
Áreas de protección de Quito	
Esquema 12	20
Línea de tiempo asentamientos parte 1	

Esquema 13	21
Línea de tiempo asentamientos parte 2	
Esquema 14	23
Demografía	
Esquema 15	24
Sistema metro- metrocable	
Esquema 16	25
Etnias del Ecuador	
Esquema 17	26
Historia Parroquias de estudio	
Esquema 18	27
Festividades Quito	
Esquema 19	29
Actividad productiva Ecuador	
Esquema 20	30
Proceso productivo	
Esquema 21	31
Lugares turísticos Quito	
Esquema 22	32
Análisis educación Ecuador	
Esquema 23	33
Análisis educación sur de Quito	
Esquema 24	34
Percepción Ecuador	

Esquema 25	35
Percepción Parroquias	
Esquema 26	37
Creencias	
Esquema 27	39
Triada 1 Geología Hidrología Asentamientos	
Esquema 28	40
Triada 2 Biología Economía Espiritualidad	
Esquema 29	41
Triada 3 Cultura Educación Psicología	
Esquema 30	47
Estrategias conectividad	
Esquema 31	48
Estrategias urbanas	
Esquema 32	49
Estrategias Ambientales	
Esquema 33	51
Plan Masa	
Esquema 34	57
Análisis “Keyline”	
Esquema 35	58
Comparación de pendientes y cortes transversales del terreno	
Esquema 36	60
Matriz de relacione funcionales	
Esquema 37	61
Diagrama de programa arquitectónico y relaciones	

Esquema 38 67

Bocetos conceptuales

Esquema 39 69

Propuesta de regeneración de bosques y agroforestería.

Lista de Tablas.

Tabla 1	42
Creencias Filosofía Principios	
Tabla 2	43
Concepto	
Tabla 3	70
Especies vegetales	

Abstract.

El presente documento trata el proyecto “Centro de Investigación y Desarrollo, Agrícola Comunitario” para la ciudad de Quito, Ecuador, correspondiente al TT dentro de la carrera de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, el cual se apoyó en los fundamentos teóricos y de diseño del concepto de Biomímesis y diseño regenerativo impartidos por el Arquitecto Raúl Villafranca y el Biólogo Delfín Montañana de la Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México y mi director de TT Arquitecto Alexis Mosquera.

En este documento se describe al acercamiento a la realidad de las parroquias urbanas del Distrito Metropolitano de Quito: La Argelia, Solanda, y La Mena. A través del análisis del lugar del aspecto macro al micro, investigando nueve temas importantes: geología, hidrología, biología, asentamientos, economía, cultura, educación, psicología y espiritualidad, creando a través de estos, tres triadas que ayudarán a cada uno de los estudiantes del taller a comprender de forma metodológica, cuáles son las creencias, filosofía, y principios, dentro de este marco de trabajo, La Argelia, Solanda, y La Mena. Terminado este análisis se establece un plan urbanístico, que partirá de la base de tres estrategias; ambiental, de conectividad y urbana, que a su vez permitan localizarse y enfocarse en los en cada uno de los espacios del marco de trabajo, estableciendo de esta manera la importancia de un centro de investigación agrícola, ligado a la comunidad y al entorno.

Introducción.

El presente documento trata el proyecto “Centro de Investigación y desarrollo, agrícola comunitario” para la ciudad de Quito, en la parroquia de La Mena. Utilizando como base el pensamiento sistémico y el diseño regenerativo. Este documento se desarrolla en cuatro capítulos que describen el proceso que se llevó a cabo para el planteamiento del Trabajo de Titulación.

El capítulo primero describe las herramientas metodológicas empleadas que ayudaron a seguir un orden secuencial de análisis de: La Argelia, Solanda, y La Mena. Este capítulo nos presenta los nueve aspectos del análisis del sitio: geología, hidrología, biología, asentamientos, cultura, economía, educación, psicología y espiritualidad. Los cuales son la base de las triadas que ayudarán a entender aspectos del lugar, tales como su vocación, potencial, esencia, existencia, y raíces y por consecuencia el concepto que rige en la propuesta.

El capítulo segundo establece la propuesta urbana planteada en conjunto con el taller, a través de las estrategias y genera las bases para el proyecto individual.

El capítulo tercero describe el proceso seguido para seleccionar y establecer el proyecto “Centro de Investigación y Desarrollo, Agrícola Comunitario”.

El capítulo cuarto presenta el proyecto arquitectónico, desde la conceptualización, hasta la elaboración de los planos a detalle.

Tema.

Centro de investigación y desarrollo, agrícola comunitario.

Antecedentes.

El Trabajo de Titulación parte del modelo de Diseño Regenerativo y Biomímesis, aplicados para desarrollar una propuesta urbana, en las tres parroquias urbanas: La Argelia, Solanda, y La Mena, pertenecientes al Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador.

Si observamos el crecimiento de la ciudad de Quito, a partir del siglo XX, podemos evidenciar un proceso de ocupación de la periferia de la ciudad, delimitado por la topografía propia de la Región Andina, la ciudad va tomando una forma alargada.

En el siglo XIX y a comienzos del siglo XX, fundamentalmente a partir de la Revolución Liberal, se producen transformaciones económicas, estructurales y movimientos migratorios notables. Estos hechos provocaron cambios cualitativos en el proceso urbano, la estructura física saturada desborda en sus extremos dirigiéndose en sentido longitudinal, básicamente hacia el norte, donde barreras geográficas como las ubicadas al este y oeste e incluso el Panecillo al sur, no impiden su expansión física. (Peralta & Moya, 2007, pág. 19)

A partir de la construcción del Ferrocarril Transandino, a principios del siglo XX, la ciudad de Quito se conecta con la ciudad de Guayaquil, y el proceso urbano del sur de la ciudad comienza con la construcción de la estación de Chimbacalle. No es hasta el primer Plan Regulador de 1942, del Arq. Jones Odriozola, cuando la ciudad, tanto al sur como al norte, comienza un proceso urbano regulado. Pero a partir del boom petrolero de la década de los 70s, se da un proceso especulativo inmobiliario importante, aumentando el área de la ciudad en un 400%, con una ocupación del 50%. Por estas razones, y la migración rural-urbana, se generó invasiones en la periferia de la ciudad, en este caso de estudio, el de las dos parroquias periféricas: La Mena y La Argelia. Estas comunidades se autoconstruyeron en su mayoría. Un factor importante a tener en cuenta es la presencia de hornos de ladrillo en la zona.

Debido a los procesos urbanos, estas parroquias dejan de lado su carácter rural, en la década de los 70s. Aunque los pobladores actuales de estas parroquias, con herencia rural importante, por ser descendientes de migrantes rurales, mantienen una estrecha relación con la agricultura. El límite urbano de la ciudad está conformado por cultivos y bosques protectores, como los parques metropolitanos, del Sur y Chilibulo, que se encuentran en La Argelia y La Mena, respectivamente. Estos procesos de expansión hacia la periferia, son los mismos que dan el carácter de centralidad a Solanda, parroquia urbana de la ciudad, que colinda con La Mena y La Argelia, al este y oeste, respectivamente.

En este punto, desde el diseño regenerativo, se proponen estrategias de: desarrollo urbano, conectividad, y ambientales, las cuales se basan en el concepto general de la propuesta grupal, "Diversidad Dinámica Comunitaria". Estas estrategias

buscan fomentar la esencia y el potencial del lugar, desde su identidad, y herencia. Tomando en cuenta la dicotomía entre urbano/rural, que se da entre las parroquias periféricas: La Mena y La Argelia, y la parroquia central, Solanda, se busca una diversidad territorial, morfológica y comercial, que complemente y ayude al desarrollo del lugar, basándose en sus tradiciones y herencia.

Así, la investigación es indispensable para un modelo de producción agrícola sustentable; y responsable con los bosques protectores de la periferia, los cuales están siendo destruidos por la agricultura, y el crecimiento de la ciudad. De esta manera, las mismas fuerzas accionantes del problema, son las soluciones al mismo. Buscando que los actores de este proceso; agricultores, investigadores, educadores, y residentes, se vinculen en un ciclo de retroalimentación, para el bien de la comunidad.

Justificación.

En la parroquia La Mena la producción agrícola está direccionada al consumo de sus habitantes. Esta actividad es en parte responsable de la depredación de la frontera ecológica, o el bosque protector de la ciudad de Quito, el cual se extiende a lo largo de la ladera del Pichincha, al oeste de la ciudad. Los flujos naturales como los bosques y las quebradas, las cuales alimentan a los ríos del sitio, especialmente al Río Machángara, se han perdido a partir de la urbanización del sur de la ciudad.

Estos procesos de degradación son los que se quieren cambiar con el diseño regenerativo, buscando entender los sistemas vivos, desde una perspectiva holística. En el caso de estudio se espera que la agricultura sea la solución al problema, mediante procesos que permitan a los agricultores, no solo vivir de sus cosechas, sino también regenerar la frontera ecológica, mediante Permacultura y Agroforestería. También que se potencie la producción, mediante la investigación y que los habitantes se beneficien con el excedente de sus cosechas.

El conocimiento generado, no solo ayudará a los cultivos de La Mena, sino a toda la comunidad, creando conciencia ecológica colectiva, que permita entender los riesgos de una actividad agrícola irresponsable. Por lo que el proyecto busca generar

espacios de convivencia, entre cultivos e investigación, donde los actores actuales, agricultores, puedan aprender de los actores propuestos (comunidad e investigadores, para el desarrollo sostenible del lugar.

Objetivos.

General.

Diseñar un centro de investigación agrícola, el cual tenga estrecha relación con el entorno natural existente y regenere tanto los bosques como la comunidad.

Específicos.

- Vincular la naturaleza: bosques y cultivos, con la arquitectura, a través de corredores verdes, regenerando flujos biológicos y creando conciencia ecológica.
- Proponer espacios públicos que faciliten el intercambio entre la comunidad, investigadores y visitantes, promoviendo la diversidad.
- Integrar procesos técnico, a través de talleres dedicados a los agricultores.
- Regenerar el perfil geomorfológico del predio a través del objeto arquitectónico y la propuesta de paisaje.

Metodología.

El taller profesional de 9no y 10mo nivel de la Carrera de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador impartido por el Arq. Alexis Mosquera, pretende incorporar el aprendizaje de los principios fundamentales del diseño regenerativo, partiendo de la Biomímesis, que es la ciencia que estudia e imita a la naturaleza. “Este método, tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de la humanidad. Además se basa en la sustentabilidad socio-económica; mediante el fundamento que la naturaleza es el único modelo que perdura por millones de años.” (Mosquera, 2015, pág. 1)

Dentro del curso se impulsó mediante conferencias y diálogos la introducción a un contexto local. Se escogieron las parroquias urbanas del DMQ: La Argelia,

Solanda, y La Mena, como lugar de estudio, analizando nueve temas o modelos de pensamiento dentro del marco de trabajo: geología, hidrología, biología, asentamientos humanos, economía, cultura, psicología y espiritualidad. Partiendo de estos, se pasó al análisis, mediante visitas, registros fotográficos y planes de ordenamiento.

A partir de esta información se realizaron tres triadas, reuniendo tres de estos modelos de pensamiento en cada una. La primera relacionando a la geología, hidrología y asentamientos humanos; la segunda a la espiritualidad, biología y economía; y, la última a psicología, cultura, y educación, basado en el resultado de cada triada, y reflexionando en el concepto global del proyecto, se elaboró un plan urbano, que comprende: un plan masa, basado en estrategias urbanas de conectividad y ambientales para la elaboración e implantación de los diferentes proyectos dentro de las tres parroquias.

Este proceso se llevó acabo de la mano de docentes de la facultad de arquitectura de la Universidad Iberoamericana de la ciudad de México, a la cual se acudió en una salida de campo. Tanto Raúl Villafranca, como Delfín Montañada, ayudaron al proceso del taller. Así partiendo del concepto global, se decantó en el concepto individual que regiría a la generación de anteproyecto arquitectónicos, y posterior desarrollo de planos arquitectónico a detalle del proyecto final, denominado “Centro de investigación y desarrollo, agrícola comunitario”.

Capítulo primero: Herramientas Metodológicas Empleadas

El taller de Biomímesis emplea una metodología basada en un marco de estudio de nueve temas, los cuales nos ayudan a organizar y comprender la información obtenida. Este marco de trabajo está sujeto a la regeneración de las condiciones de contexto, a partir del modelo de semejanza a la naturaleza (biomímesis). Estos nueve temas o sistemas son estudiados con el objetivo de encontrar patrones para el estudio del sitio.

1.1 Diseño regenerativo.

El diseño regenerativo parte de la postura que busca que los aspectos del lugar y sus condiciones de contexto generen la guía para intervenir en el lugar. Es un proceso, en el que el entendimiento y el conocimiento trabajan conjuntamente para encontrar patrones, los cuales muestran características del lugar, que con el tiempo podrán ser referidas como potencial y vocación.

El entendimiento de los sistemas vivos, desde una perspectiva holística, es lo que interesa en la definición de este marco de estudio, o modelos de pensamiento.

1.2 Modelos de pensamiento aplicados a las parroquias: La Argelia, Solanda y La Mena.

Para el estudio de los nueve temas de la metodología de modelos de pensamiento como son la Geología, Hidrología, Biología, Asentamientos humanos, Cultura, Economía, Educación, Psicología, y Espiritualidad, en las tres parroquias urbanas de Quito, anteriormente mencionadas, se determina el estudio metódico, desde el análisis macro; Ecuador, al análisis micro; La Argelia, Solanda y La Mena. Estableciendo las diferentes relaciones para el entendimiento de las características de las tres parroquias.

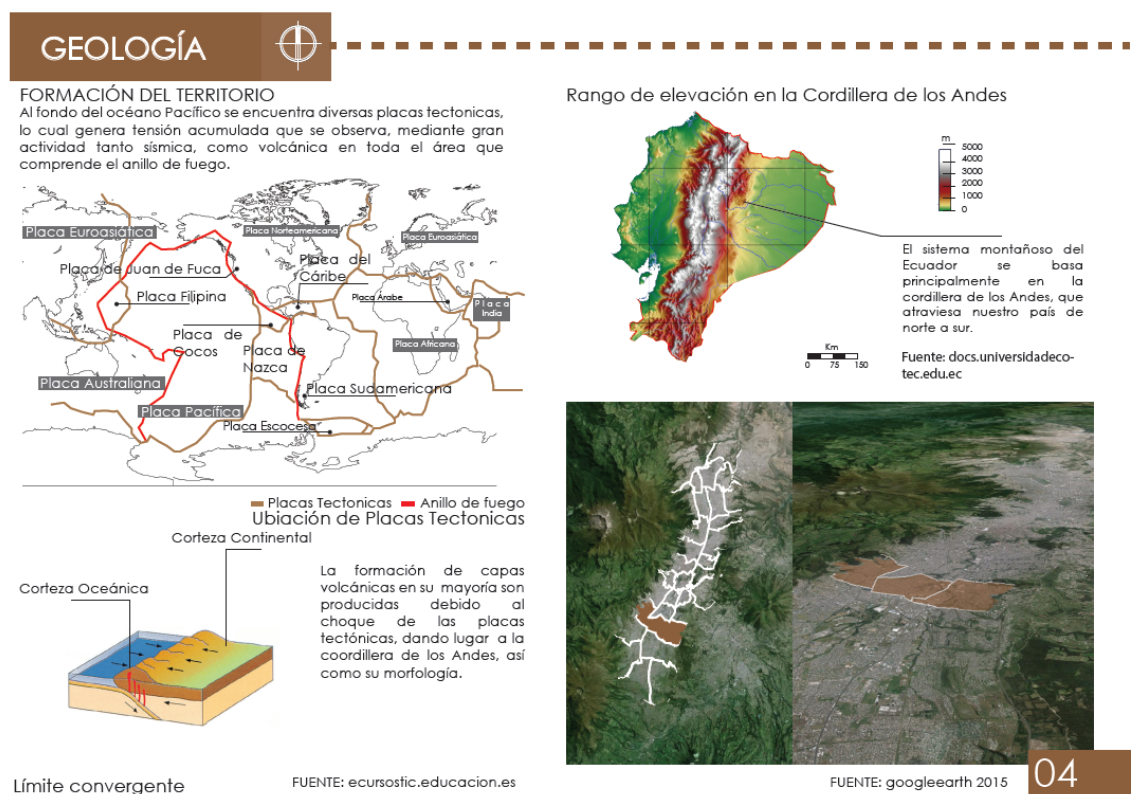
1.2.1 Geología.

La geología es la ciencia que estudia la composición y estructura de la tierra a lo largo de un periodo de desarrollo, determinado en el tiempo. La formación del territorio ecuatoriano se debe a la convergencia de dos placas tectónicas. La placa de Nazca, la cual se extiende a lo largo de la costa occidental de América del Sur, y la

placa Sudamericana, la cual abarca dicho subcontinente. La subducción de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana da origen a la Cordillera de los Andes, la cual es la cadena montañosa que atraviesa el Ecuador, a lo largo de su territorio. Este fenómeno también es el responsable de que la zona sea altamente sísmica y volcánica.

Esquema 1:

Formación del Territorio ecuatoriano



Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena.

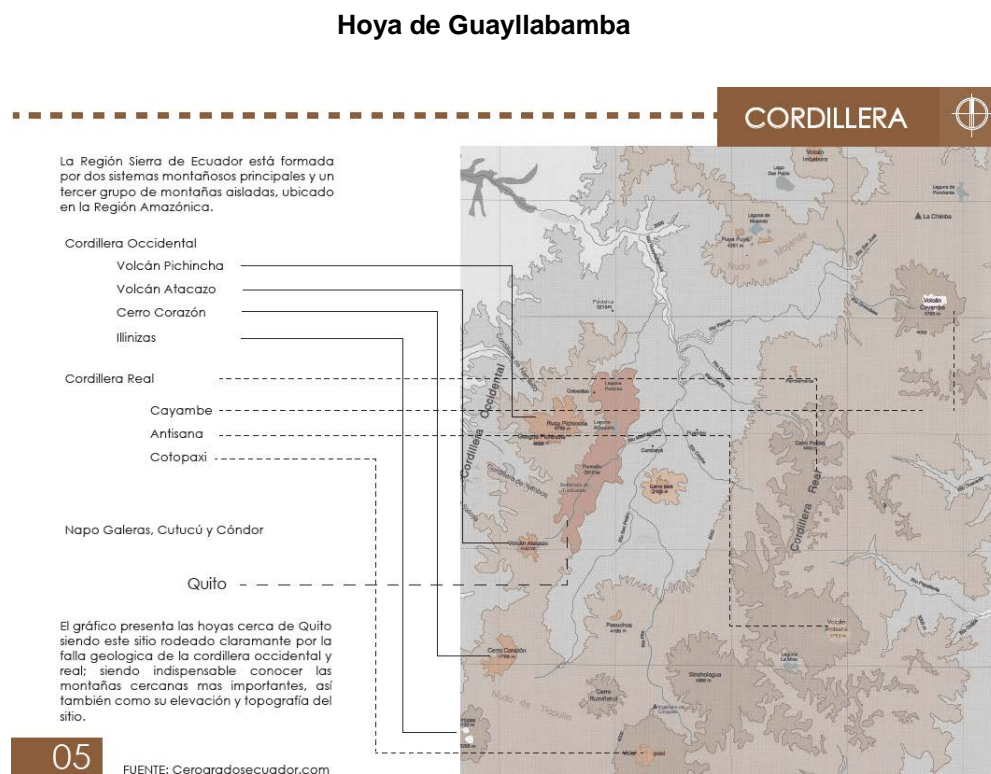
Dentro del Ecuador continental, la Cordillera de los Andes divide al país de este a oeste en tres regiones geográficas, Costa, Sierra, y Oriente. La ciudad de Quito está

situada en la región Sierra; a 2800 msnm y al oeste de la hoya de Guayllabamba. En el sur de la ciudad, se encuentran las parroquias de La Argelia, Solanda, y La Mena.

Tanto La Argelia como La Mena poseen una topografía marcada, mientras que Solanda se encuentra en la explanada de Turubamba, con una topografía relativamente plana. Por lo que al territorio se lo puede definir como un valle, por el que atraviesa el Río Machángara.

En el esquema 2, se puede apreciar como la hoya de Guayllabamba se encuentra delimitada por el nodo de Mojanda, el nodo de Tiopullo, la cordillera Real, y la cordillera Occidental; en el Norte, Sur, Este, y Oeste, respectivamente. Por lo que esta porción de territorio tiene topografía diversa, lo que también pasa en las tres parroquias estudiadas.

Esquema 2

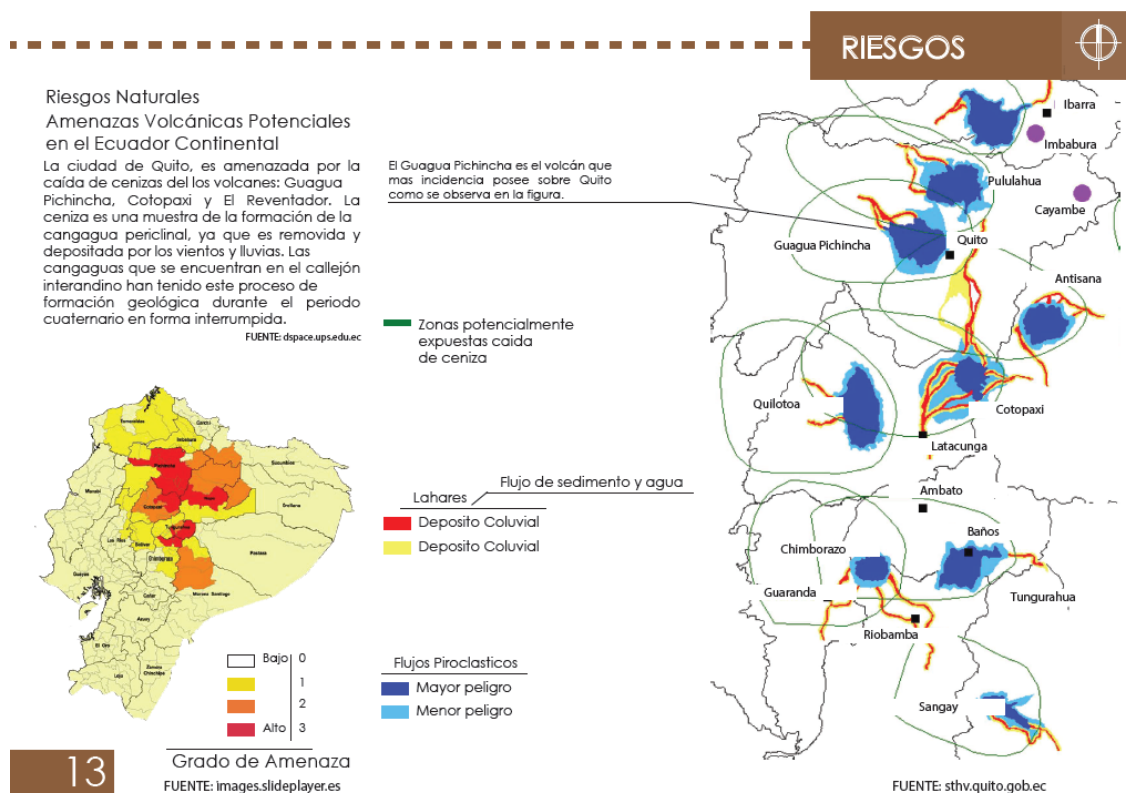


Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena.

Las amenazas geológicas dentro del DMQ, y de las parroquias estudiadas, se basan en amenazas sísmicas y geomorfológicas, por el origen de la cordillera. Mientras que los riesgos naturales se deben a los volcanes activos que se encuentran en el territorio, estos son: El Guagua Pichincha, Cotopaxi, y Reventador. Los lahares son parte de este riesgo, y afectan de mayor manera a los valles circundantes de Quito. El riesgo volcánico, también es la razón por la que su formación geológica, comprende sedimentaciones volcánicas, o cangagua.

Esquema 3

Riesgo volcánico

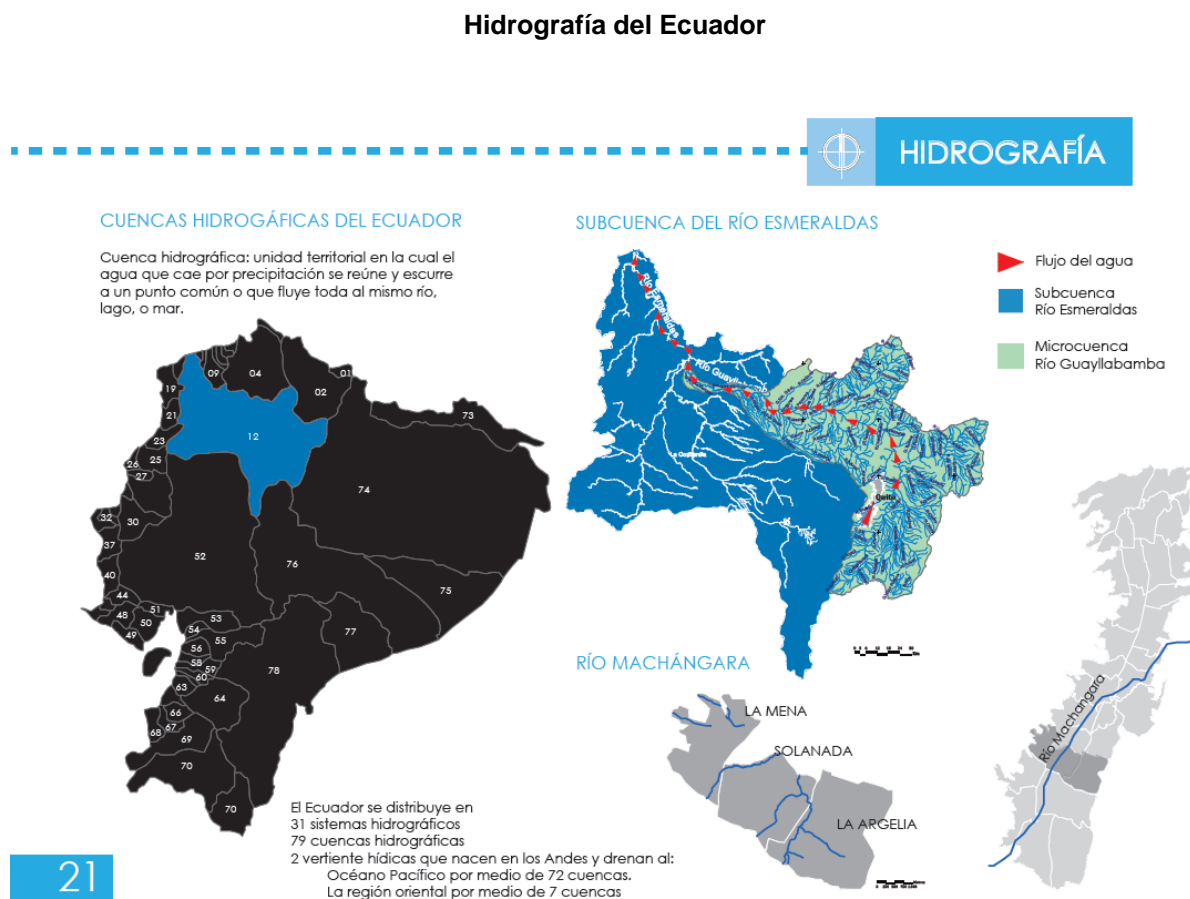


Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena.

1.2.2 Hidrología

En el Ecuador las efloraciones fluviales deben su origen a la Cordillera de los Andes. Esta cadena montañosa estructura todas las cuencas hidrográficas del Ecuador. La cuenca del Río Esmeraldas es alimentada por la subcuenca del río Guayllabamba, y está por la microcuenca del Río Machángara, el cual pasa por Solanda. Dentro de la Hoya de Guayllabamba, el Río Guayllabamba, se alimenta de los cauces de los ríos Machángara, San Pedro, Pita, Chiche, Uravia y Pisque.

Esquema 4

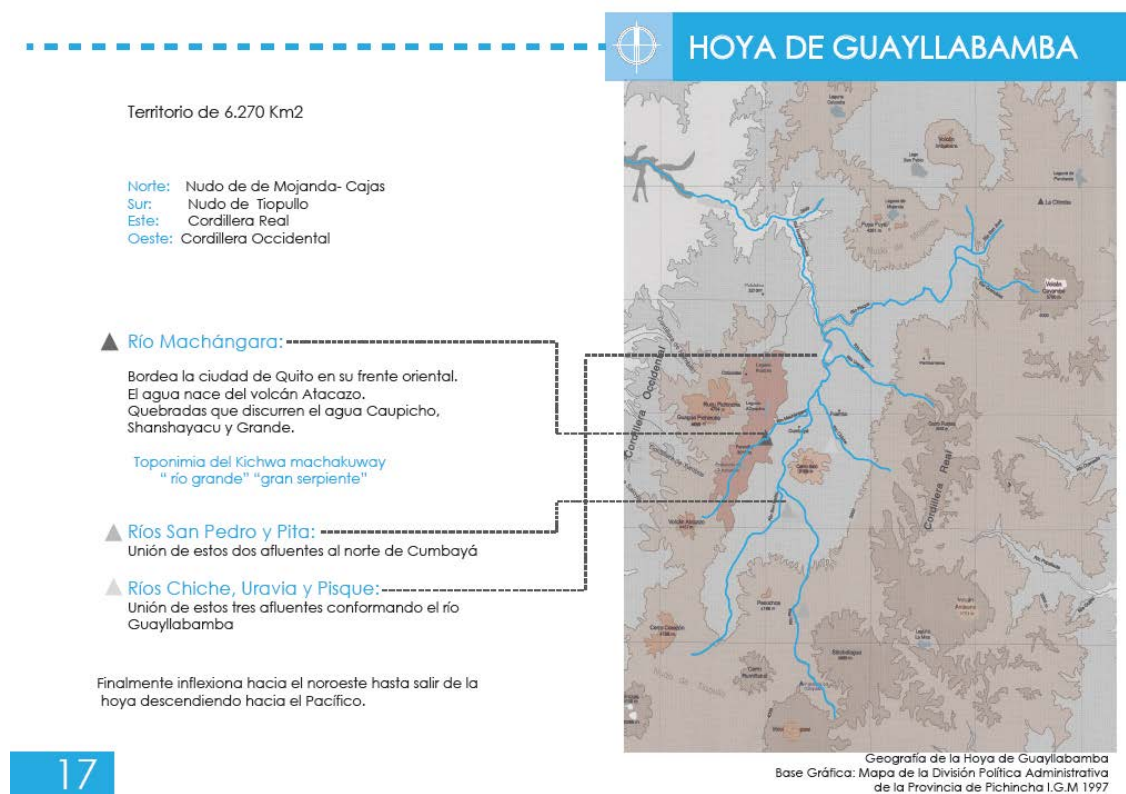


Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

Dentro de la hoya de Guayllabamba, el Río Machángara bordea la ciudad de Quito en su frente oriental, y éste nace del Volcán Atacazo, y se alimenta de las escorrentías del Pichincha. Los afluentes de los ríos San Pedro y Pita, se unen en el extremo occidental del Cerro Ilalo, referente geográfico de la hoya de Guayllabamba. Estos afluentes, conjuntamente con los de los ríos, Chiche, Uravía y Pisque forman el Río Guayllabamba, al norte de la hoya del mismo nombre. Este finalmente se dirige hacia el noreste hasta salir de la hoya, descendiendo hacia la costa y llega a formar el Río Esmeraldas.

Esquema 5

Subcuenca Río Guayllabamba



17

Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

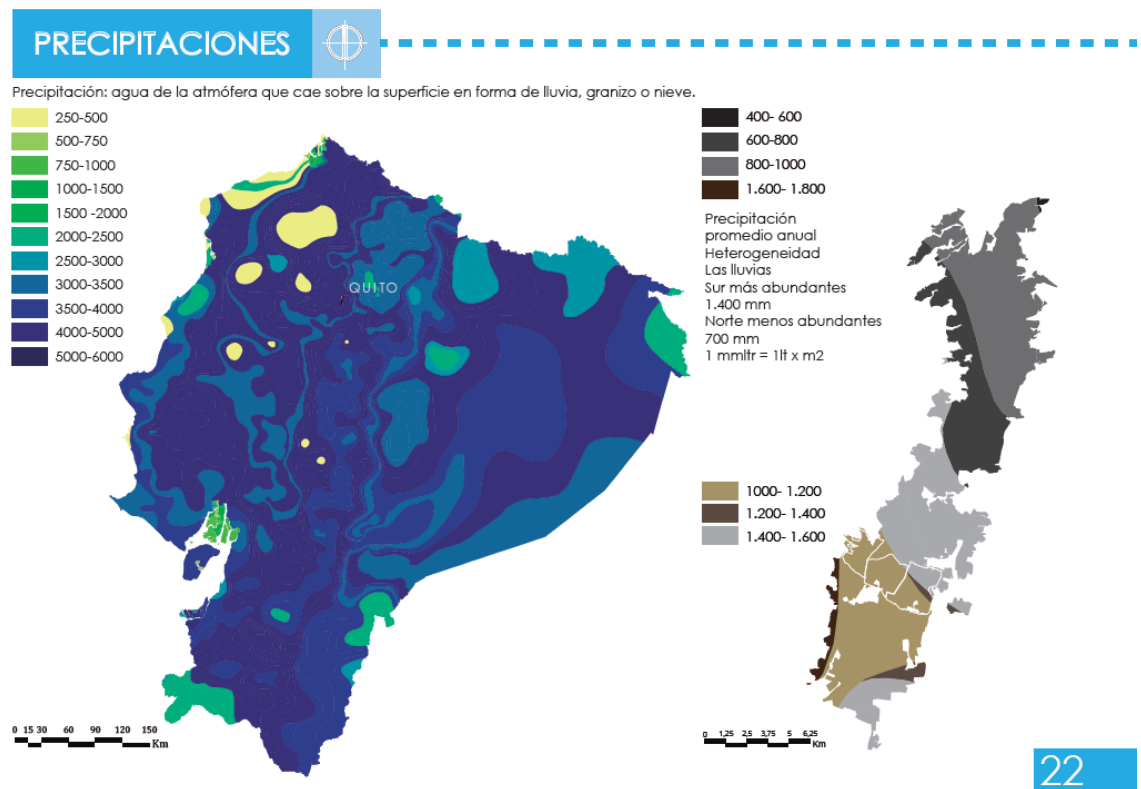
Dentro de la ciudad de Quito las precipitaciones suelen ser más abundantes en el sur, éstas llegan aproximadamente a los 1600 mm anuales, mientras que en el

norte, llegan a los 700 mm. Estos datos nos pueden ayudar a entender, cómo la población aprovecha este recurso en las laderas del Pichincha, para su uso en la agricultura. Al clima de Quito se lo define como.

Templado, de tipo ecuatorial mesotérmico semihúmedo característico de las zona andina. La temperatura media se sitúa entre 10 y 20 grados que s similar durante todo el año con la diferencia que la pluviometría anual, entre 500 y 2000 mm³, se concentra en la temporada que se extiende entre los meses de noviembre y mayo. Por ello se dice que hay dos estaciones en Quito, una seca y otra lluviosa. La humedad relativa varía entre el 65 y el 85%” (Peralta & Moya, 2007, pág. 17)

Esquema 6

Precipitaciones



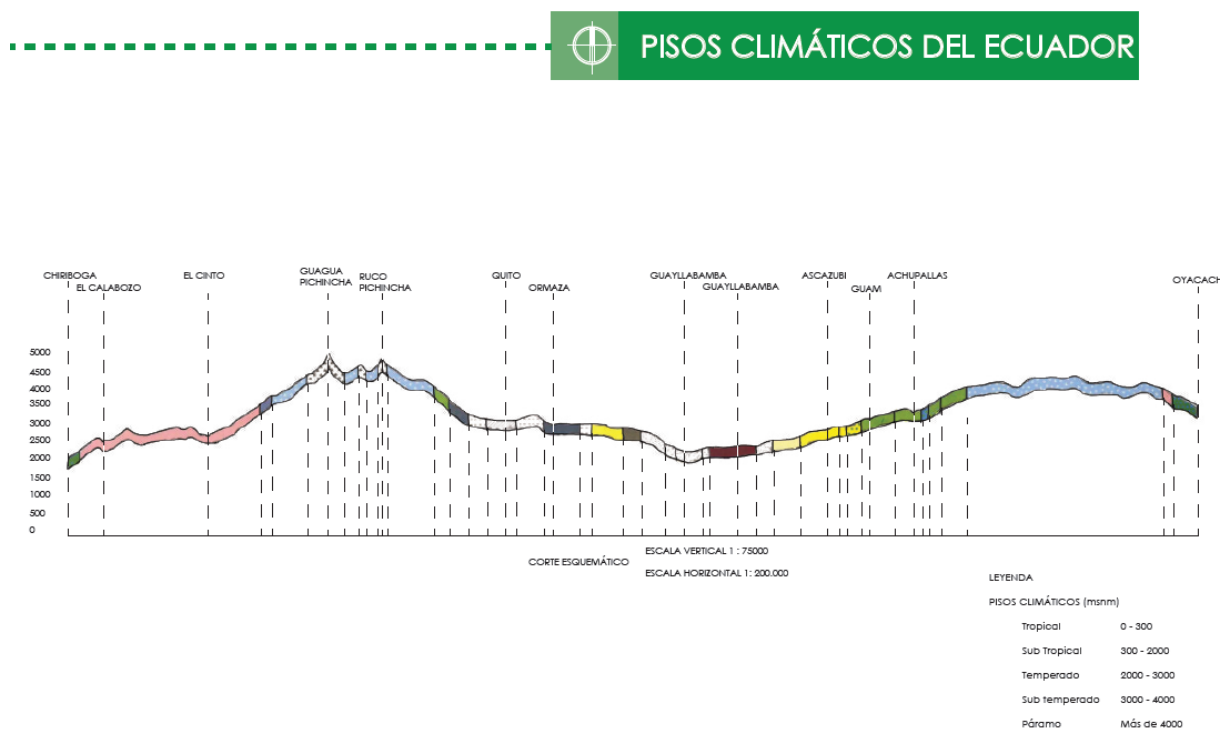
Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

1.2.3 Biología

Ecuador posee una gran variedad de pisos climáticos gracias a la Cordillera de los Andes, desde el tropical, hasta el páramo. En el caso del DMQ, desde el sub tropical hasta el sub temperado de menos de 2000 msnm en las parroquias rurales noroccidentales, hasta los 4000 msnm en el Pichincha. Esta diversidad en los pisos climáticos, influye directamente en la diversidad de sus especies vegetales, y animales.

Esquema 7

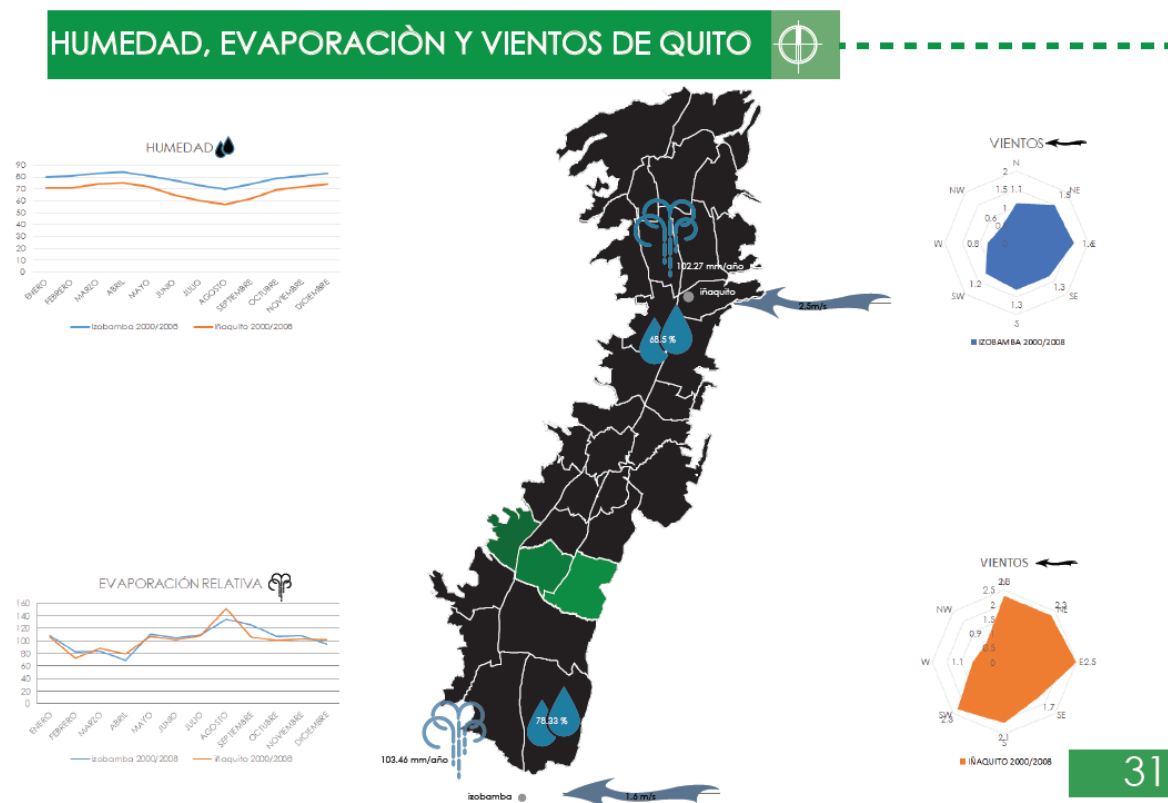
Pisos climáticos



El clima dentro de la ciudad se lo define como ecuatorial meso térmico seco y semi-húmedo, aunque en la parroquia de La Mena, por su altitud superior a los 3000 msnm, es ecuatorial de alta montaña. La temperatura media, en las tres parroquias de estudio oscila entre los 14 y 16 grados centígrados. La humedad dentro de la ciudad se mantiene constante alrededor de 75% a lo largo del año, con un descenso del 10% aproximadamente en el verano. La evaporación relativa suele ser mayor en esta época.

Esquema 8

Humedad y evaporación en Quito



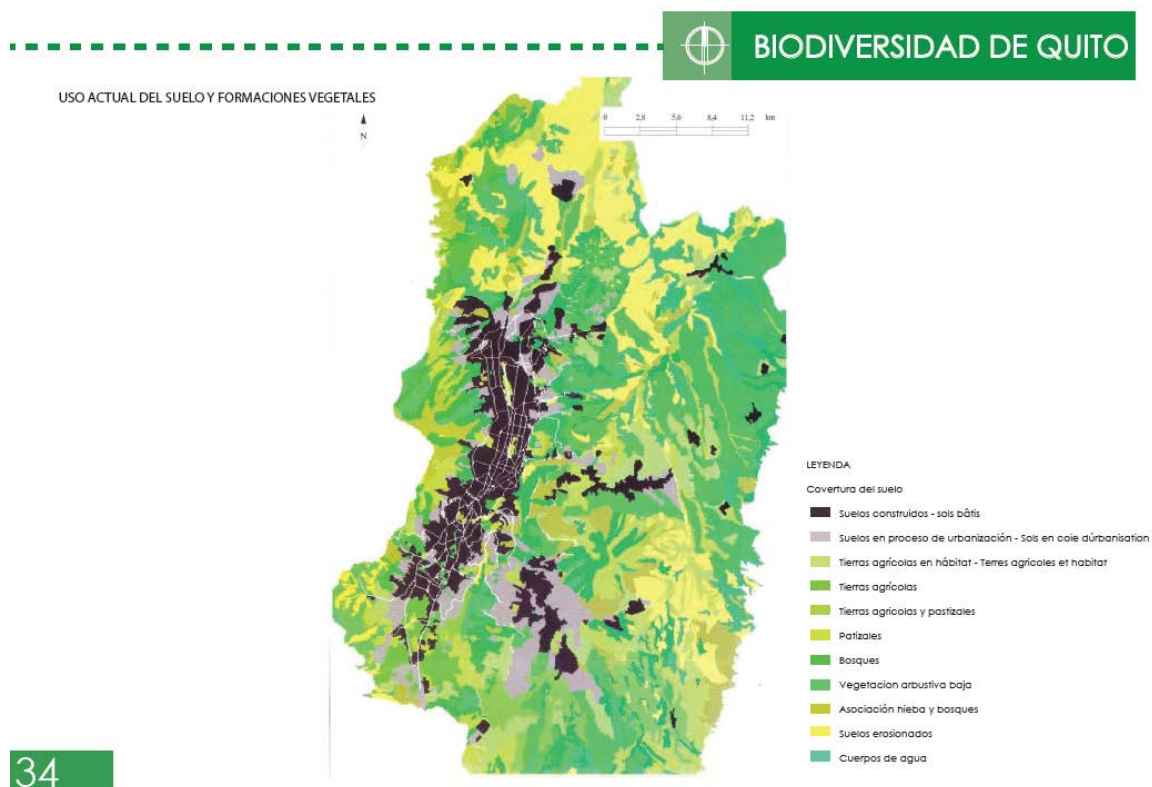
Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

La biodiversidad del Ecuador es un factor a tomar en cuenta, siendo el quinto país, con mayor biodiversidad. Tomando en cuenta que los siete países mega diversos en América, reúnen el 40% de la biodiversidad mundial, donde el Ecuador aporta el 2%, con un área pequeña en extensión comparada con otros países de esta lista. Esta diversidad, como lo hemos comentado anteriormente, depende de la Cordillera de los Andes, y su gran variedad de pisos climáticos, y la cercanía física entre éstos. El país concentra el 11% de todas las especies de anfibios, el 9% de mamíferos, 6% de reptiles, 16% de aves, 25% de insectos, y 18% de especies vegetales. (Secretaría de Territorio, Habitat y Vivienda, 2014)

Dentro del DMQ, la cobertura del suelo, se encuentran suelos urbanos, y en proceso de urbanización, en crecimiento longitudinal, y en los focos de crecimiento en los valles. En el área restante, principalmente en las laderas y en suelos con inclinación, se encuentran tierras agrícolas, pastizales, bosques, y vegetación arbustiva baja. Esto depende mucho de la altura a la que se encuentran estos suelos.

Esquema 9

Cobertura de suelos



En la ciudad de Quito, la biodiversidad de especies es importante, albergando el 34 % de especies de aves del Ecuador, también el 14% de especies vegetales del país (Secretaría de Territorio, Habitat y Vivienda, 2014). Esta gran diversidad de especies, se la puede atribuir a las cuatro zonas de vida, que existen dentro de la ciudad, de las cuales el bosque muy húmedo montano bajo, y el bosque húmedo montano bajo, se encuentran presentes en las parroquias estudiadas. Siendo La Mena, la única con características de bosque muy húmedo montano bajo.

Esquema 10



Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

Hablando sobre las áreas protegidas del DMQ, el bosque de protección de la ciudad se posa sobre todo el límite occidental, a lo largo de las laderas del Pichincha. Esta zona, incluyendo otras situadas al oriente de la ciudad, forma la red de parques metropolitanos, de los cuales dos están dentro de la zona de estudio. El parque metropolitano Chilibulo, al extremo occidental de La Mena, y el parque metropolitano del Sur, al extremo oriental de La Argelia. El de Chilibulo, marca el límite urbano de la ciudad hacia el occidente, evidenciando un contraste entre bosque y ciudad.

Esquema 11

Áreas de protección de Quito



Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

1.2.4 Asentamientos humanos

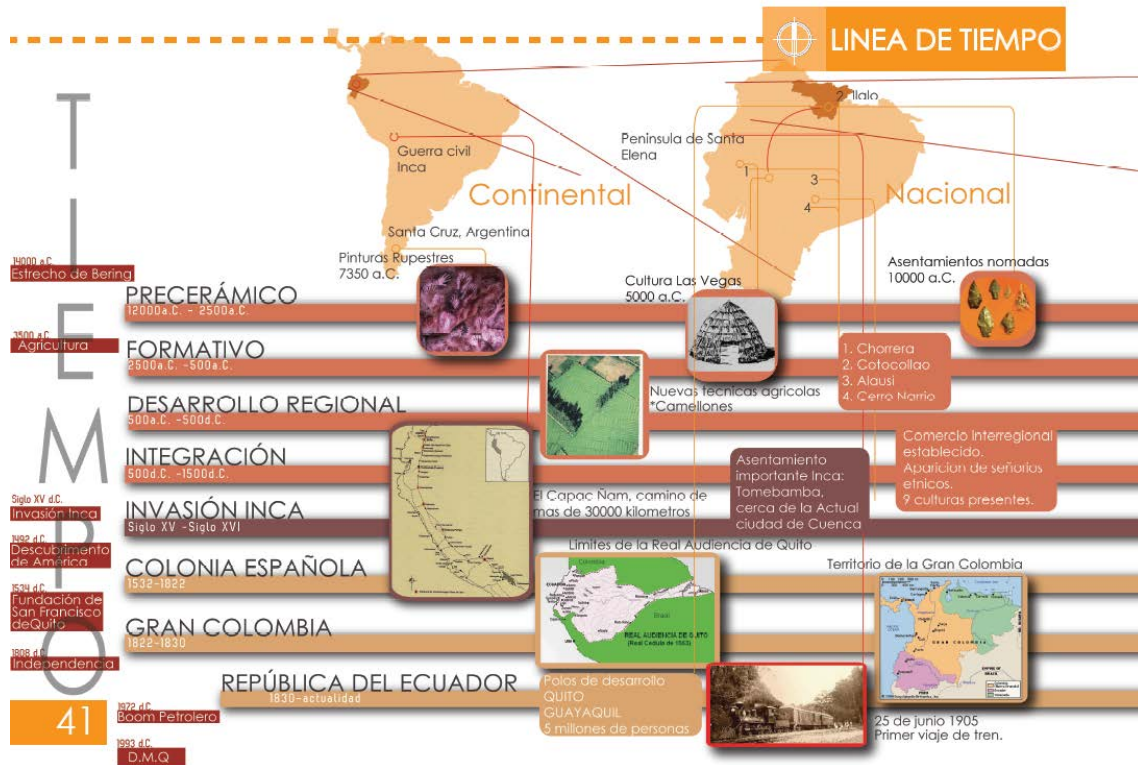
Landázuri en su libro Nueva Historia del Ecuador explica de manera sintética el proceso de asentamientos humanos en el territorio que hoy es Ecuador, a continuación se presenta un resumen (pag 46 – pag 88) en el que sobresalen los momentos de apropiación territorial importantes para comprender el sitio de asentamiento. Se cree que el continente americano comenzó a ser poblado 14000 años A.C. mediante el estrecho de Bering, lo que nos da una idea del proceso de expansión del norte hacia el sur del continente. En el Periodo Pre Cerámico (12000 A.C. – 2500 A.C.) se han encontrado vestigios de asentamientos nómadas alrededor del Ilalo, colina en el centro de la hoya de Guayllabamba, estos asentamientos humanos son los más antiguos, descubiertos dentro del Ecuador. Teniendo en cuenta que la agricultura aparece 3500 años A.C. se puede comprender que otros asentamientos, comienzan a aparecer en el Ecuador, especialmente en la Cordillera de los Andes (Landázuri, 1991).

Los Cotocollao se encuentran dentro del Periodo Formativo (2500 A.C. – 500 A.C.) y se asentaron en lo que hoy es el norte de la ciudad de Quito (Landázuri, 1991).

Dentro de los periodos de Desarrollo Regional, e Integración; (500 A.C. – 500 D.C.) y (500 D.C. – 1500 D.C.) respectivamente, nuevas técnicas agrícolas, como los camellones, y el comercio interregional, ayuda a la aparición de señoríos étnicos, en los que nuevas culturas se encuentran presentes (Landázuri, 1991).

Esquema 12

Línea de tiempo asentamientos parte 1



Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

En el Periodo de Desarrollo Regional, se encuentran pocos asentamientos humanos en la hoya de Guayllabamba, debido a la alta actividad volcánica.

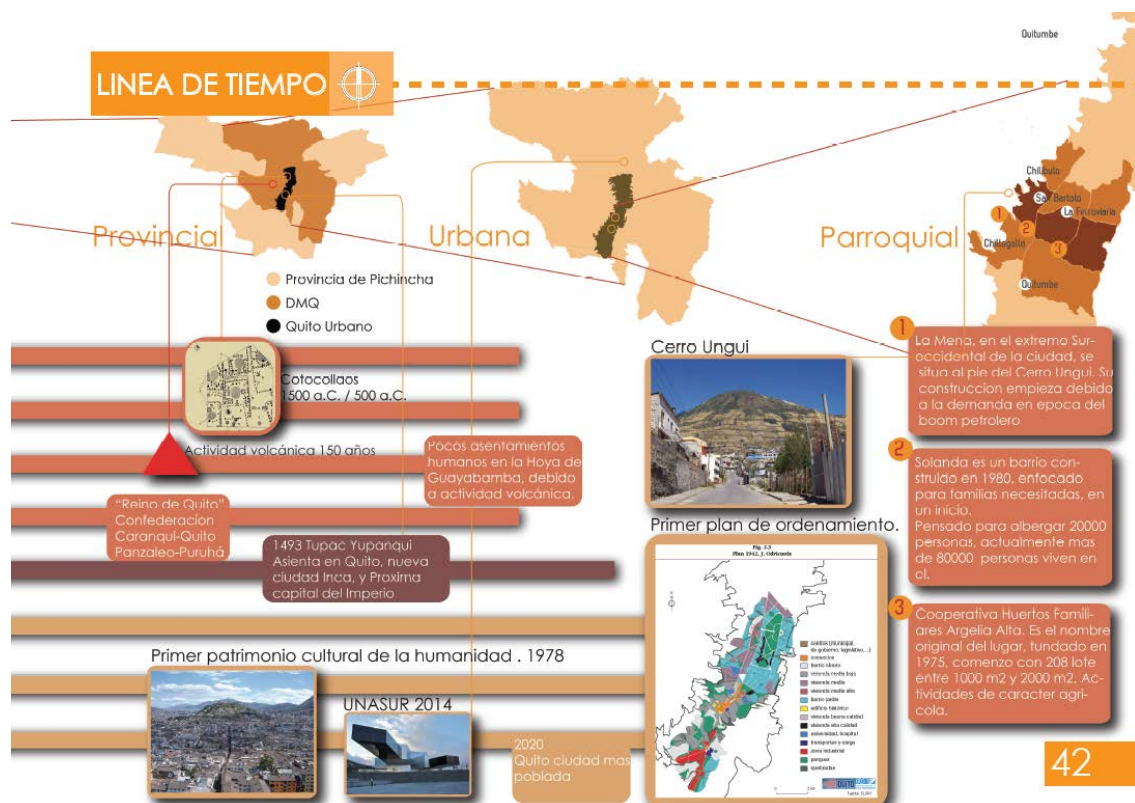
Ya en el periodo de integración, se establece el "Reino de Quito", una confederación entre los Caranqui, y los Panzaleo.

A partir del siglo XV la invasión Inca construye poblados y caminos, para la comunicación del imperio. Donde el Capac ñam, camino de más de 30000 kilómetros, atraviesa todo el Ecuador, por la cordillera, y llega hasta lo que actualmente es Pasto (Colombia). Dentro de la actual ciudad de Quito Tupac Yupanqui funda la ciudad Inca, la cual se quería que sea la próxima capital del Imperio (Lara, 2005, pág. 88),

sustituyendo al Cuzco, este hecho se puede entender por la cercanía de la ciudad al meridiano cero o ecuador, el lugar donde el Sol es vertical.

Esquema 13

Línea de tiempo asentamientos parte 2



Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

En 1492, el descubrimiento de América, por parte de Europa, y específicamente la corona española, da la pauta a un nuevo periodo, la colonia española. Esta colonización, comienza en el territorio ecuatoriano con la fundación de San Francisco de Quito en 1534, este hecho es aun visible en el trazado urbano del centro histórico

de la ciudad, en el que el damero ortogonal se asienta sobre las laderas del Pichincha. La colonia española termina con la Independencia de 1822, después de este hecho histórico, se forma la Gran Colombia, y posteriormente, la República del Ecuador en 1830, de la cual Quito es actualmente su capital.

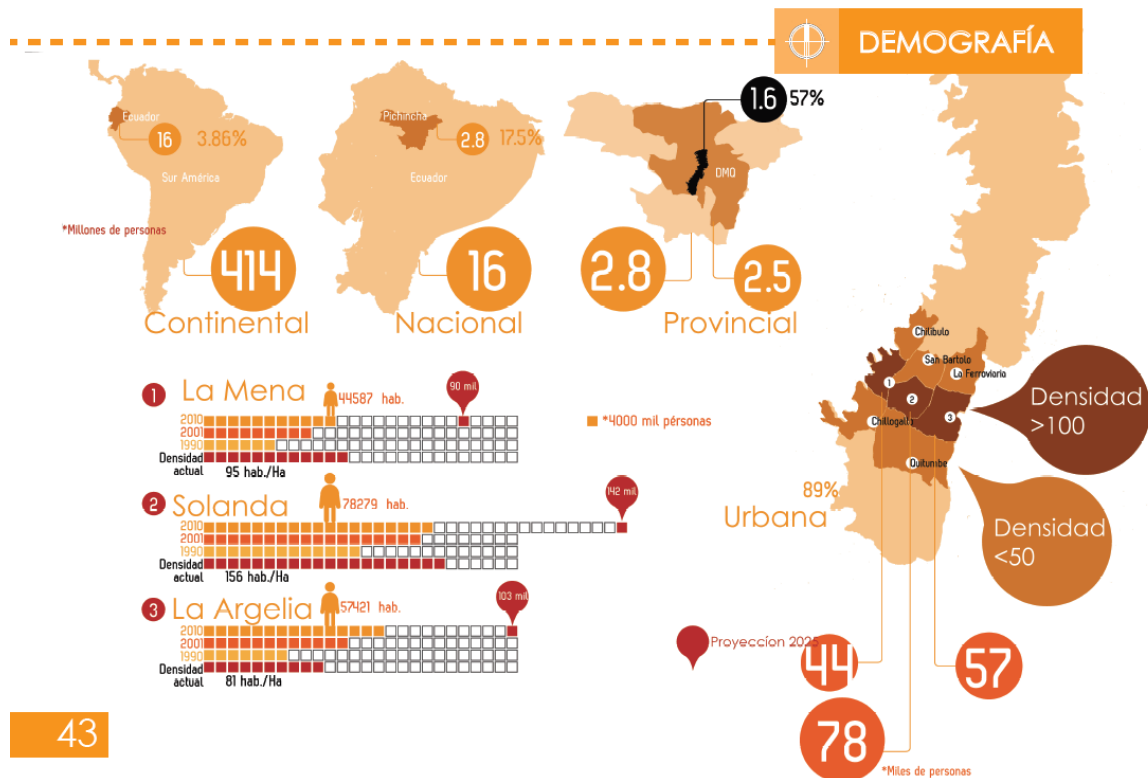
En la República del Ecuador, en los últimos 180 años, se ha concentrado tanto la población como los recursos en dos polos de desarrollo bien marcados, estos son Quito la capital, y Guayaquil el puerto principal. Cerca de 5 millones de personas viven en estas dos ciudades, atribuyendo el mayor crecimiento al boom petrolero, en la década de los 70s.

Dentro del DMQ, las parroquias urbanas del sur comienzan su desarrollo en la segunda mitad del siglo XX. La Mena en el extremo occidental se sitúa al pie del cerro Ungui, y su construcción empieza debido a las demanda de vivienda de esta zona industrial en el boom petrolero. Solanda, urbanizado en 1980, es una ciudadela diseñada para albergar 20000 personas, actualmente más de 80000 personas viven ahí. La Argelia comienza con la cooperativa «Huertos Familiares Argelia Alta», fundada en 1975, comenzó con 208 lotes, las actividades son de carácter agrícola.

En relación a la demografía, se encuentra un fenómeno de mayor a menor densidad, desde el centro de la ciudad, hacia la periferia, debido tanto a la falta de servicios en la periferia, como a la marcada topografía, siendo Solanda la parroquia más densamente poblada de todo el Distrito, con 156 hab./ Ha, mientras La Mena posee 95 hab./ Ha, y La Argelia 81 hab./ Ha. Las proyecciones poblacionales del INEC para el 2025, muestran que las parroquias duplicarán el número de sus habitantes. La Mena de 44587 hab. A 90000, Solanda de 78279 hab. A 142000, y La Argelia de 57421 hab. A 103000.

Esquema 14

Demografía

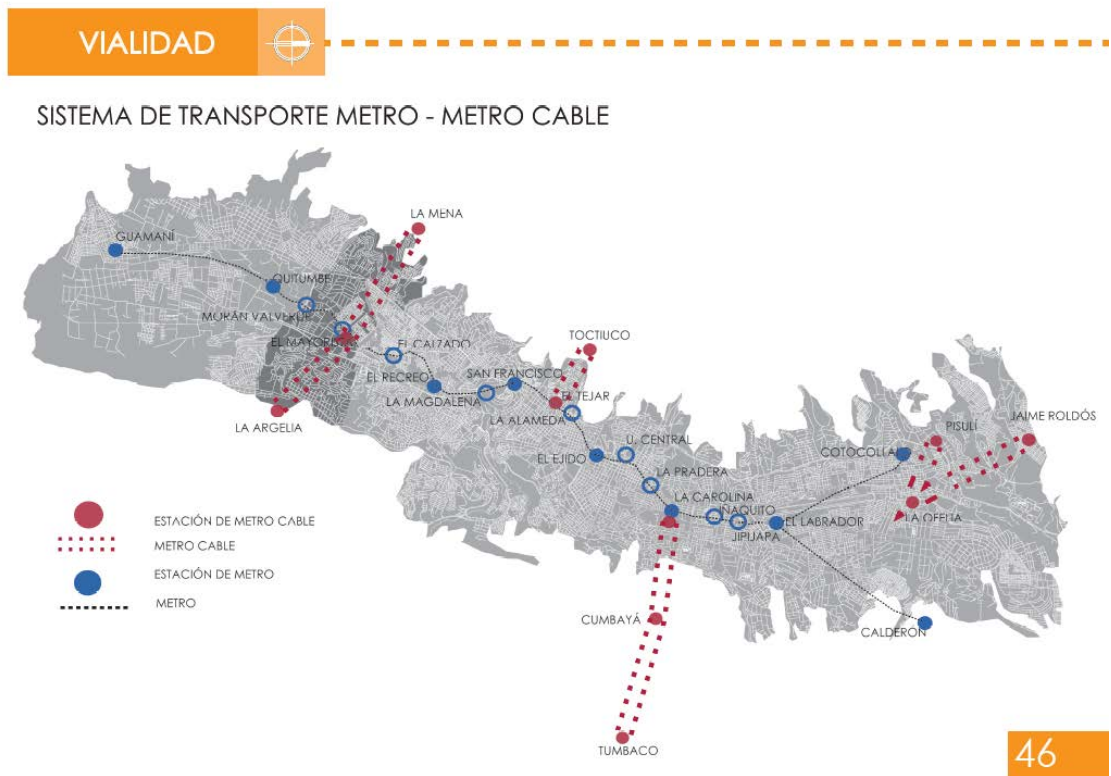


Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

Entre estas tres parroquias, está contemplada la construcción de un metrocable que las conecte por parte del DMQ; también por Solanda pasará el metro de la ciudad, proyecto que está en ejecución, y en ésta está proyectada una parada, la cual se vinculará con la parada de metrocable.

Esquema 15

Sistema metro- metrocable

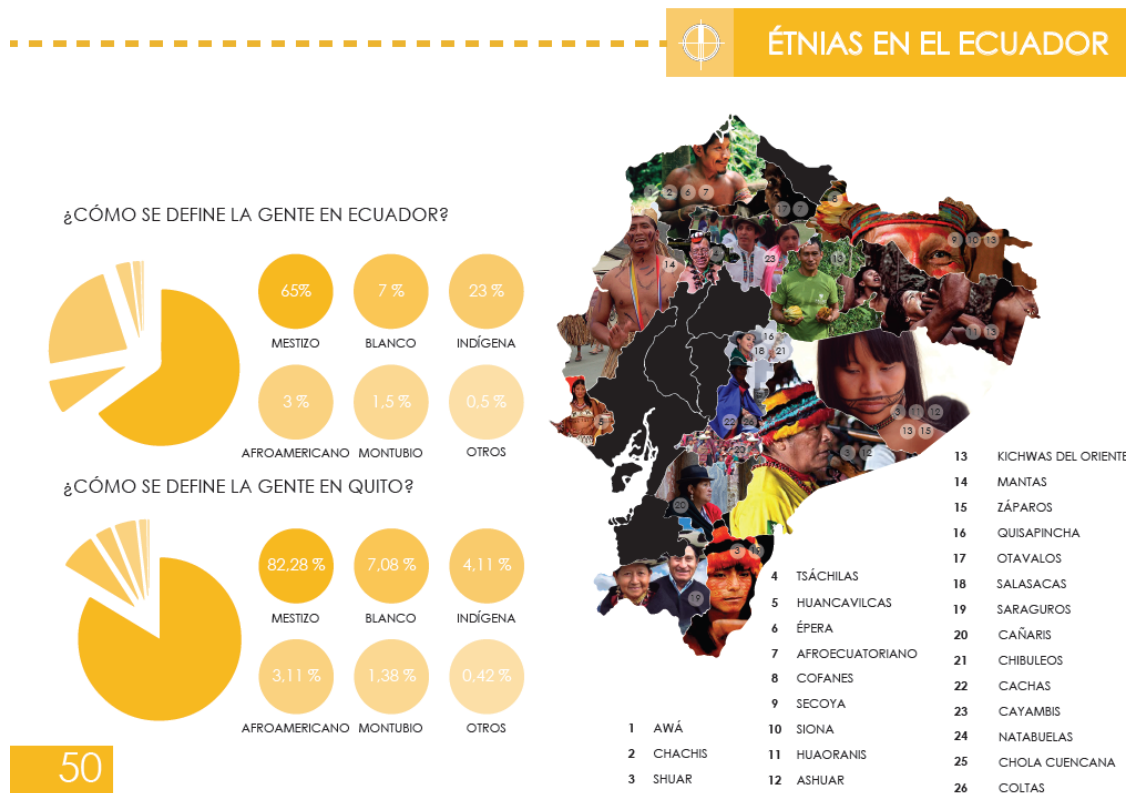


Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

1.2.5 Cultura

Esquema 16

Etnias del Ecuador



Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

Las etnias en el Ecuador son 26. Dentro del Ecuador y en Quito, la mayoría de gente se define como mestizo. En la ciudad de Quito, el 82% de la población se define como mestiza, el 7% como blanca, el 4% indígena, el 3% afroamericana, 1% montubia, y el restante, que es menos del 1% otros (INEC, 2015).

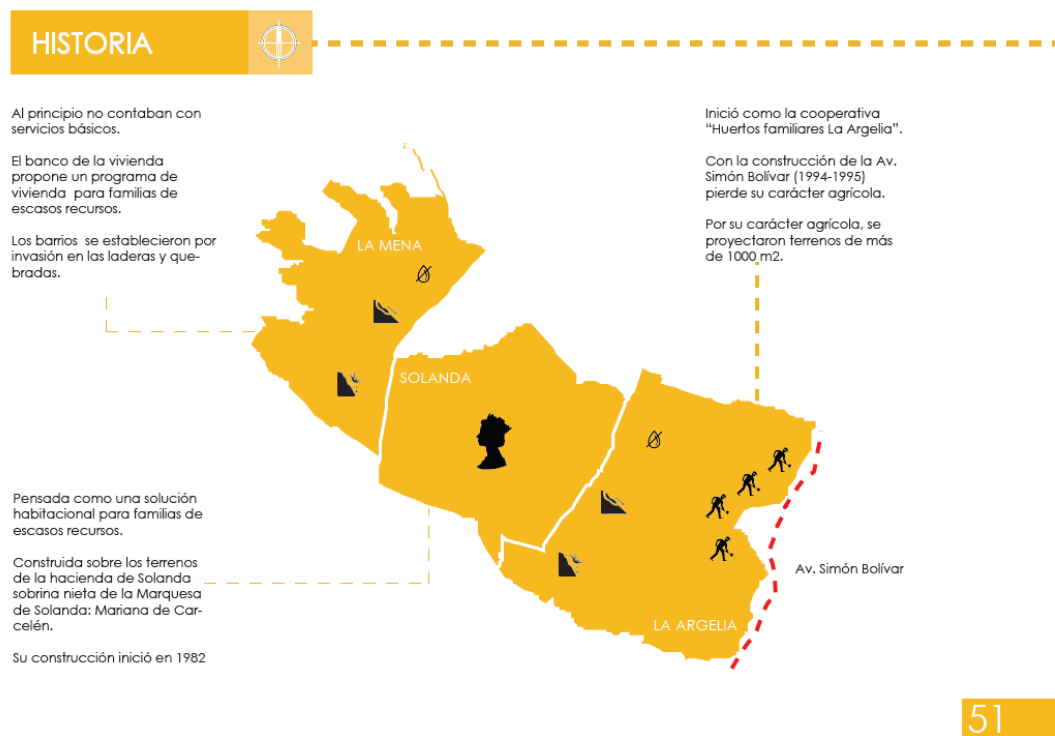
Como habló, en el capítulo 1.2.4 asentamientos humanos, el fenómeno de migración dentro de la ciudad tuvo un crecimiento importante en la década de los 70s. Este flujo migratorio de gran escala, y la especulación de tierras, resultó en el crecimiento de la ciudad, pero del 100% del crecimiento hubo 50% de ocupación. Por estas razones, en La Mena los barrios se establecieron por invasiones en laderas y quebradas, sin contar con servicios básicos. Subsecuentemente, el Banco de la Vivienda propuso programas de vivienda para familias de escasos recursos.

La Parroquia Solanda, fue planificada como vivienda para familias obreras, vinculadas a la industria y su construcción comenzó en 1982.

En la Argelia, la cooperativa «Huertos familiares La Argelia», comenzó la urbanización de esta parroquia en la década de los 80s, con la construcción de la Av. Simón Bolívar en 1995, perdió su carácter agrícola.

Esquema 17

Historia Parroquias de estudio



Las festividades en Quito reflejan la mayoría de festividades que se celebran en todo el Ecuador, debido a la fuerte migración en los últimos 40 años. Estas festividades y eventos durante el año son pluriculturales respondiendo al origen indígena y al mestizaje a través de la religión católica. La Semana Santa, velada libertaria, fiestas de la Virgen del Cinto, el Coya Quilla Raymi, Finados, Kapac Raymi, son algunas de estas festividades.

Esquema 18

Festividades Quito



Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

Las organizaciones culturales dentro del Sur de la ciudad están representadas por varios colectivos culturales, estos no poseen infraestructura necesaria, o se encuentra alejados de espacios donde puedan mostrar su producción.

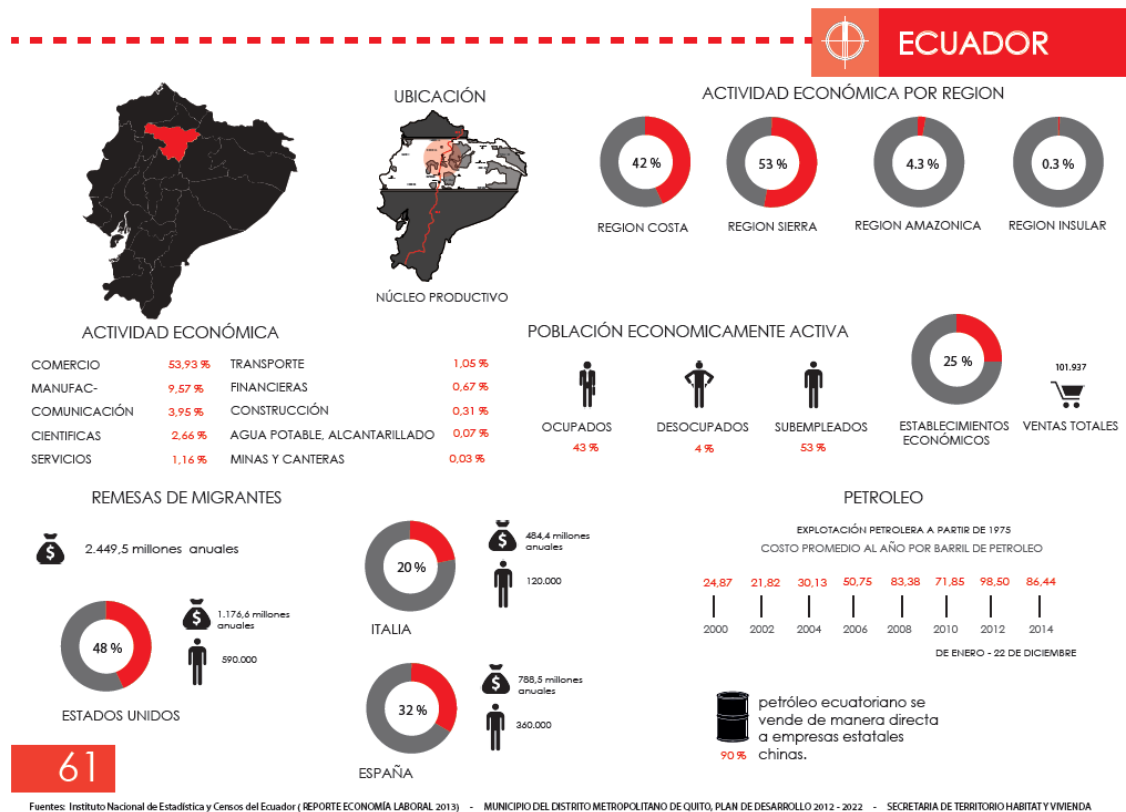
1.2.6 Economía

La actividad económica en el Ecuador ha estado vinculada con el suelo, la agricultura, desde el Periodo Formativo. Esta dependencia continua hasta el momento pero con menor influencia. A principios del siglo XX, el comercio entre las dos principales regiones Costa y Sierra se dinamizó gracias al ferrocarril. Durante el siglo XX el monocultivo fue la principal fuente de recursos económicos; a principios de siglo el cacao, que con la Primera Guerra Mundial redujo notablemente su venta por no ser un producto de primera necesidad. A mediados del siglo XX, se concentra la producción en el banano, que hasta el momento sigue siendo un producto de alta demanda. Pero a partir de la década del 70 el Ecuador comienza la extracción de petróleo en la selva amazónica, este hecho genera un boom económico reflejado en la expansión y desarrollo de las urbes. El Estado aprovecha esta bonanza y se moderniza y fortalece (Barsky, 1980). Actualmente la Ciudad de Quito, principalmente por su función administrativa, ha superado a Guayaquil en ventas y movimientos económicos, convirtiéndose en la capital económica del Ecuador.

Las actividades económicas se dividen por región de la siguiente manera; región Costa 42%, región Sierra 53%, región Amazónica 4.3% y región Insular 0.3%. Dentro de la provincia de Pichincha, el comercio agrupa el 24.1% de la actividades económicas, siendo este el % más alto, el restante se divide entre manufacturas, comunicación, servicios, transporte, financieras, construcción, científicas, y otros. Las remesas de migrantes aportan de manera significativa. Actualmente, el 90% de la explotación petrolera, se la vende directamente a empresas estatales chinas (INEC, 2010).

Esquema 19

Actividad productiva Ecuador

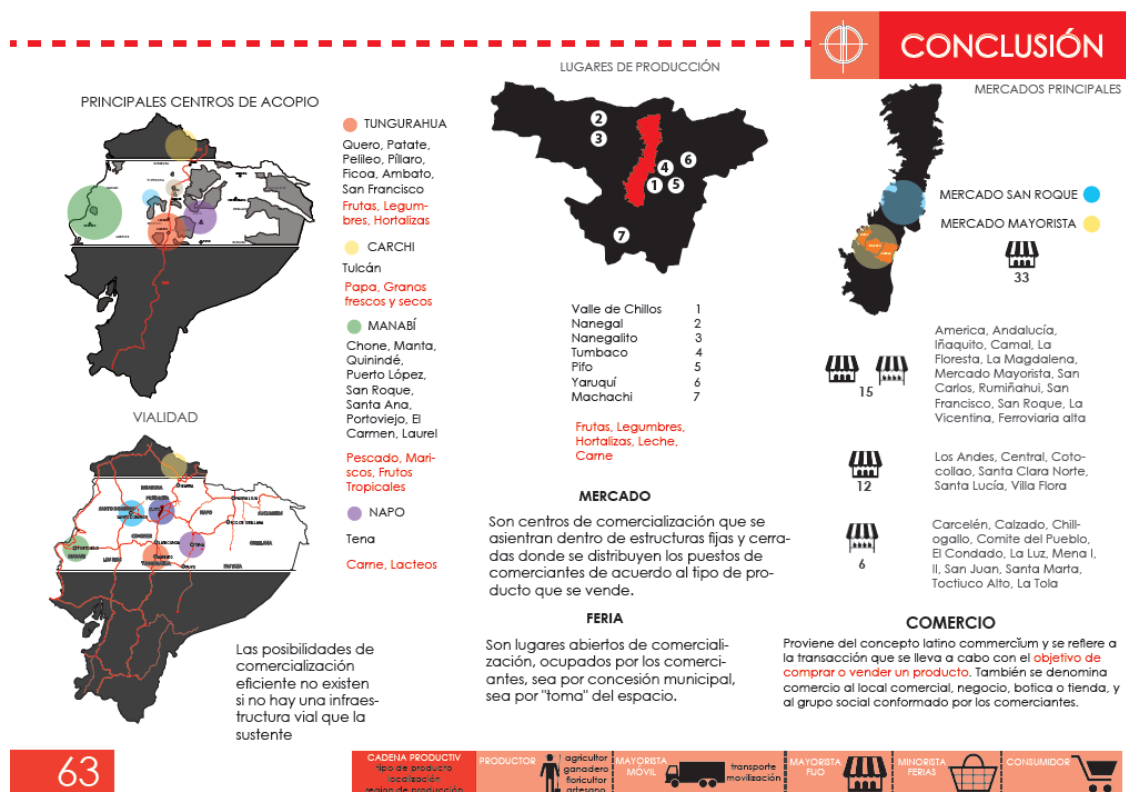


Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

Dentro de la Provincia de Pichincha la población económicamente activa, se encuentra ocupada en un 75%, y está dividida en: comercio 23%, estado 15.2%, manufactura 13.1%, construcción 5.17% y agricultura 1.05%. Estos datos nos indican que las actividades agrícolas, se han relegado a otras provincias, siendo Quito, un centro de acopio y de distribución (INEC, 2010).

Esquema 20

Proceso productivo



Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

En la zona de estudio, el sector industrial abarca el 60%, el sector comercial, 20%, y el agrícola, el 5% (INEC, 2010). Conociendo la historia de este sector de Quito, vinculado a la industria, desde la llegada del ferrocarril, vemos que la industria sigue siendo fuerte dentro del lugar. Aunque la industria ha sido desplazada, por el comercio, y el crecimiento poblacional, traducido en vivienda.

Dentro de la ciudad, y específicamente en Solanda, se ubica el Mercado Mayorista, que como su nombre lo indica, es el mercado encargado de la distribución de productos de mayoristas dentro de la ciudad. Este mercado ofrece productos de las tres principales regiones del Ecuador, y forma parte del núcleo productivo, en el

que Tungurahua, Carchi, Napo, Manabí, Santo Domingo, y Pichincha, son los principales centros de acopio que aportan con productos a la capital.

Otro factor importante dentro de la economía local, es el turismo. Quito posee el centro histórico más extenso y mejor conservado de Latinoamérica y fue el primer patrimonio cultural de la humanidad (Peralta & Moya, 2007). Este destino turístico, no se encuentra dentro de la Zona de estudio. Quito es el punto de partida del turismo internacional, gracias a su cercanía a varios lugares turísticos, en las tres regiones del Ecuador.

Esquema 21

Lugares turísticos Quito



Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

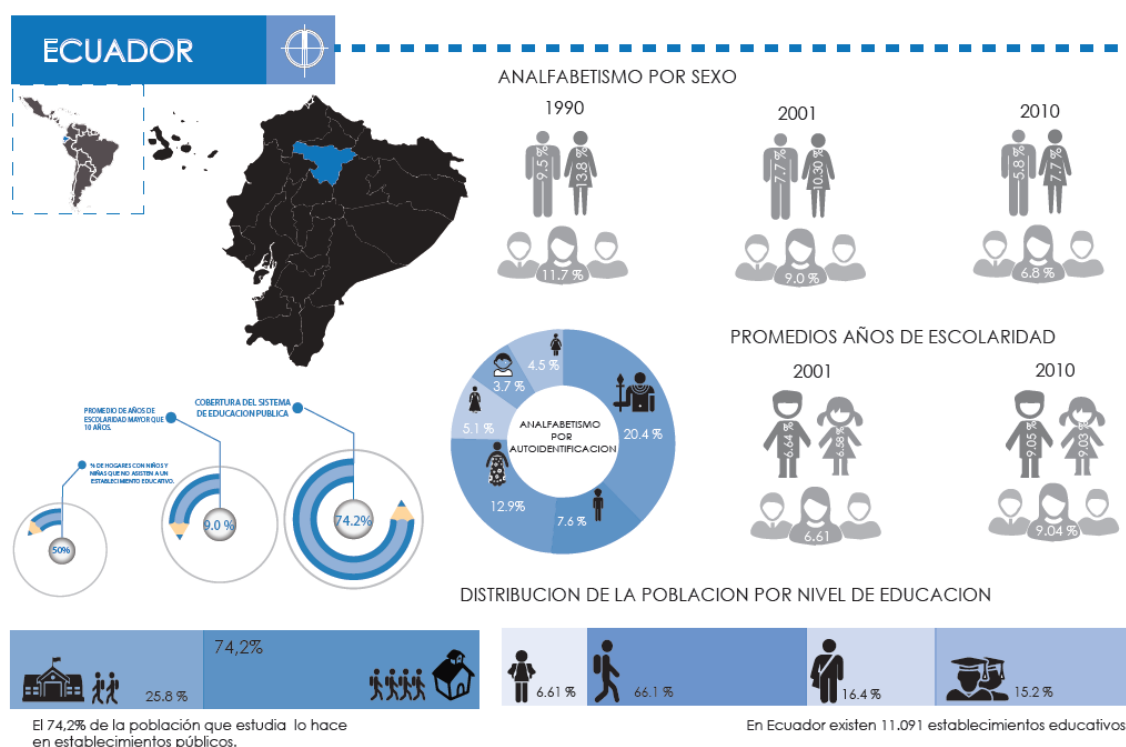
1.2.7 Educación

En el Ecuador, el 74.2% de la población estudia en establecimientos públicos, Dentro del país, existen 11091 establecimientos educativos públicos y privados. En

establecimientos públicos, el analfabetismo fue del 6.8% comparando con la provincia de Pichincha, que posee una tasa de 3.5% de analfabetismo, siendo esta la segunda más baja del Ecuador (INEC, 2010).

Esquema 22

Análisis educación Ecuador



59

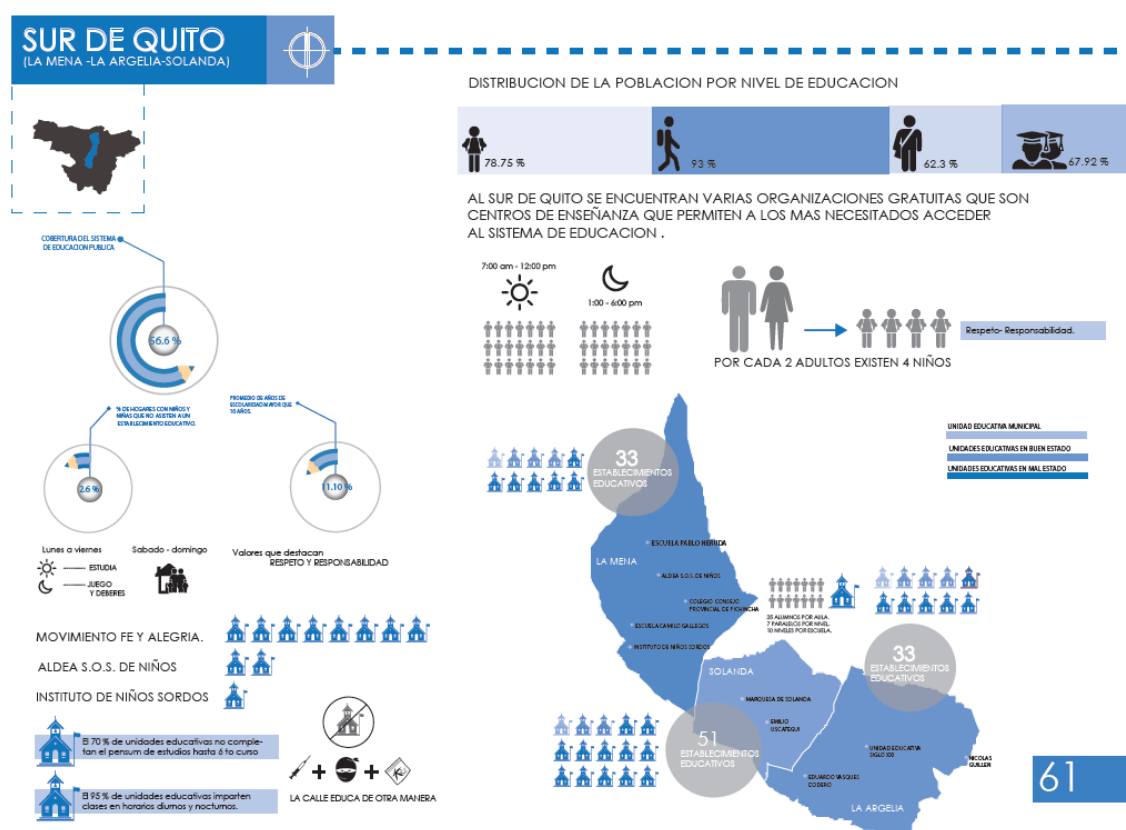
Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

En la zona de estudio, se encuentran varios centros educativos, la mayoría dedicados a educación básica y bachillerato. En la Mena existen 33 establecimientos educativos, en Solanda 51, y en La Argelia 33 (INEC, 2010).

La escolaridad tiene un bajo índice de cobertura en las parroquias. Aunque la educación básica y bachillerato están cubiertas, el equipamiento educativo superior se centra en el sector centro norte de la ciudad.

Esquema 23

Análisis educación sur de Quito



Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

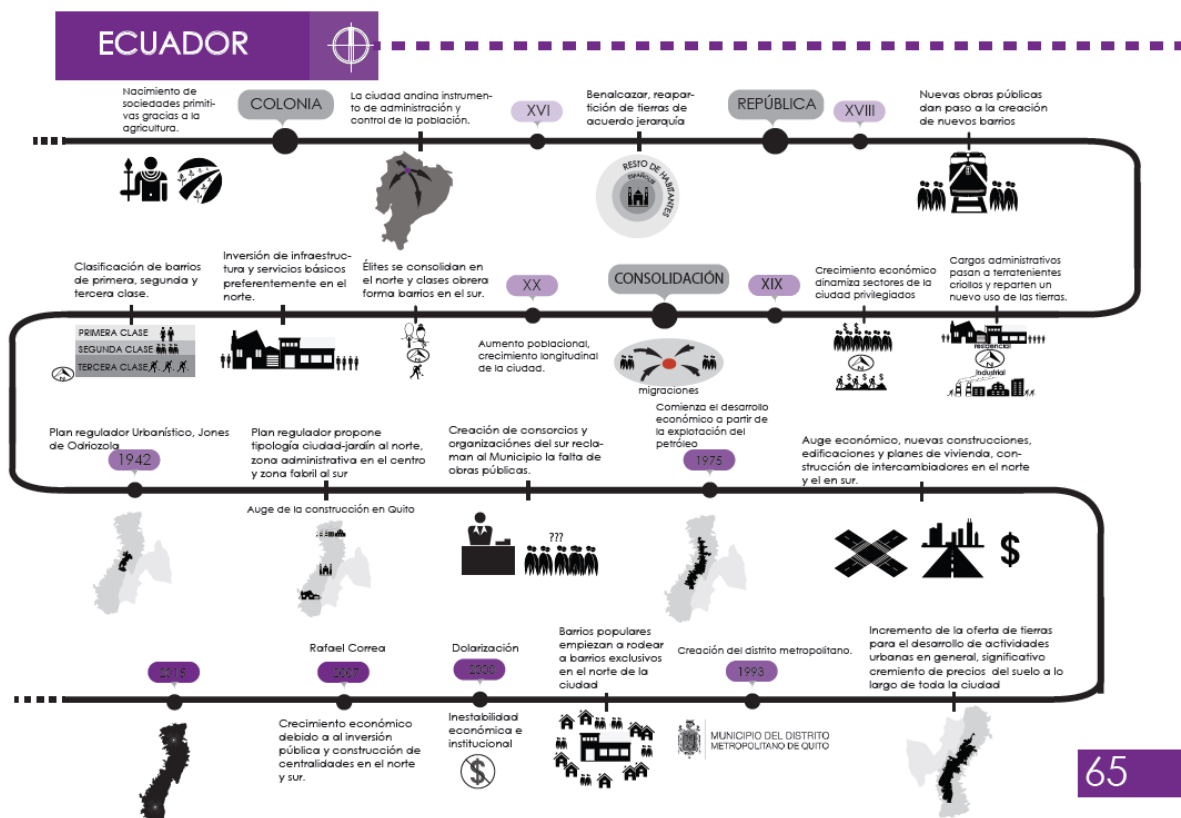
1.2.8 Psicología

Si comenzamos por entender cómo se fue poblando el Continente Americano, el primer hito en la historia son las primeras migraciones a través del estrecho de Bering. Desde este momento, comienza un proceso de población de todo el continente de norte a sur, por culturas nómadas que llegaron al territorio ecuatoriano actual. Con

A partir de la Independencia de América, y posterior Revolución Industrial, Norteamérica comienza a tener mayor poder económico, finalmente con la Primera y Segunda Guerra Mundial, este poder económico y político, se consolida.

Esquema 24

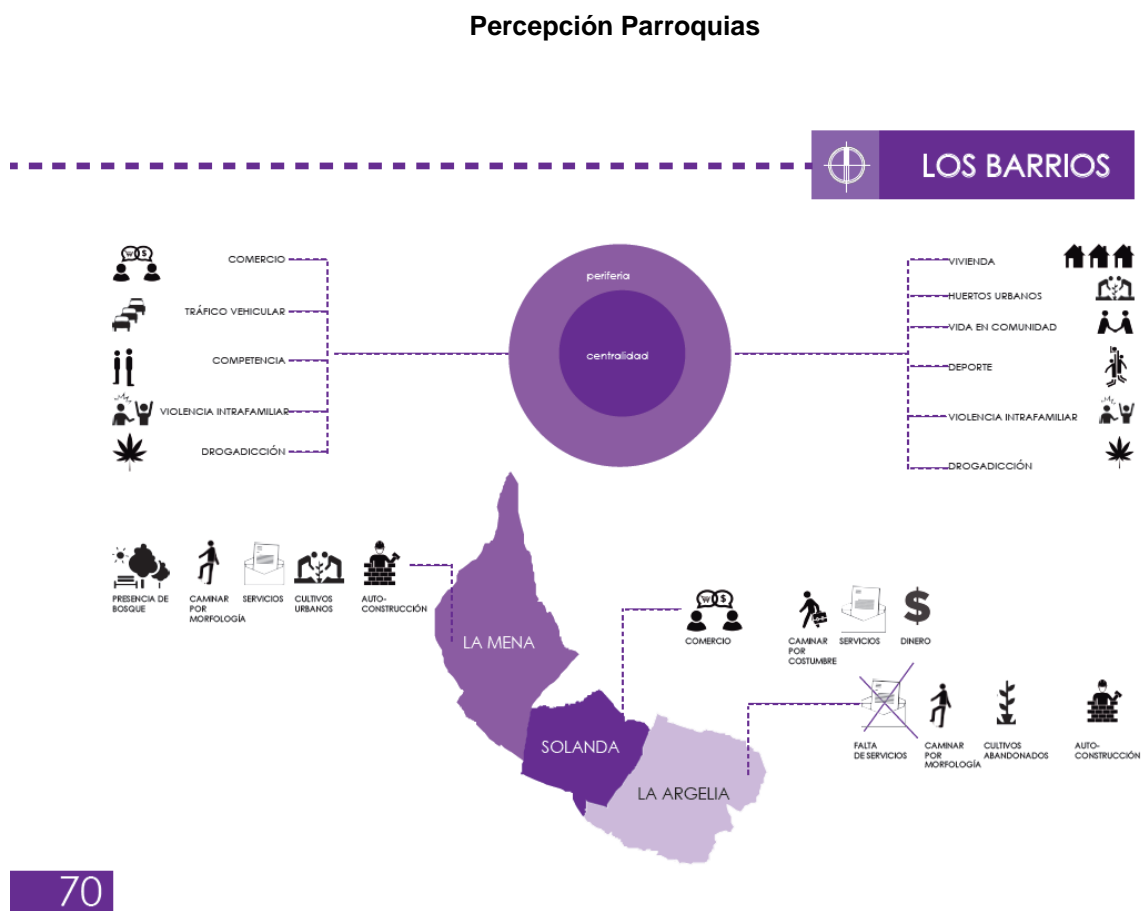
Percepción Ecuador



Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

En el Ecuador, paralelamente con los eventos ocurridos a escala continental, se generan ventajas para los grupos de poder. Desde la colonia, la jerarquía favorece a los españoles, y posteriormente, en la República comienza un proceso de segregación social dentro de las ciudades. En el caso de Quito, el sur se deja para la industria y la vivienda de los obreros, mientras que en el norte, la infraestructura administrativa se apodera del territorio, llevando consigo a los estratos socioeconómicos medio y alto. Esta organización, se da por el Primer Plan Regulador urbanístico de la ciudad moderna de Jones Odriozola aprobado en 1945. En la segunda mitad del siglo XX gracias al boom petrolero la ciudad crece en un auge económico, con nueva infraestructura, planes de vivienda del IESS y servicios. Con el crecimiento de la ciudad a finales del siglo XX, se trata de organizar el territorio con la creación del Distrito Metropolitano De Quito, en 1993.

Esquema 25



Todo lo dicho, nos da una idea sobre el arquetipo social que se tiene sobre local, y lo global. Donde el poder mundial, y el dinero se encuentra en el hemisferio norte, razón por la que las migraciones se dan de sur a norte.

Dentro de la ciudad de Quito, existe una similitud donde el norte concentra el poder y el sur se encuentra relegado; el trabajo está en el norte y la gente necesitada de trabajo está en el sur.

En la zona a analizar, se encuentra que la autoconstrucción, el comercio, los servicios y las construcciones planificadas se concentran en la centralidad, Solanda; mientras que en las parroquias periféricas, existen los cultivos, y bosques protectores.

1.2.9 Espiritualidad

La ciudad de Quito por su origen mestizo, español e indígena, posee creencias de las dos culturas. Cerca del 70% de población se define como católico (INEC, 2010), aunque las celebraciones y rituales indígenas se mantienen, por ejemplo el Cota Quilla Raimi, ritual a la luna, y el Kapac Raimi, ritual al Sol. Estos rituales están vinculados al equinoccio y solsticio respectivamente. Es importante recalcar que estos rituales marcaban épocas de cosecha, relacionadas estrechamente con la agricultura, actividad con presencia en las zonas periféricas.

Esquema 26

Creencias



74

Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

Muchas de las festividades se relacionan con la religión católica, aunque las leyendas y mitos, suelen tener origen mestizo, posiblemente por la necesidad de la iglesia católica de evangelizar. Este vínculo entre creencias hispánicas, y prehispánicas brindan el característico folclor de Latinoamérica, y en específico de la zona estudiada. El tener una gran población rural, la cual migró por necesidad y aspiraciones económicas, nos da una idea de las raíces que posee la gente, especialmente en la periferia, donde la agricultura es un elemento presente e importante en el sitio.

1.3 Triadas

Sobre la base metodológica de arquitectura regenerativa, se obtienen conclusiones de cada uno de los nueve temas investigados. Con dichas conclusiones se organiza un sistema compuesto por tres elementos investigados; triadas. Estas buscan encontrar conexiones directas e indirectas dentro de los temas investigados. Partiendo de estas relaciones, se establece un concepto general que ayuda a entender como estas tres parroquias se han establecido en el territorio.

La primera triada contempla; asentamientos, geología, e hidrología; la segunda biología, economía, y espiritualidad; y la tercera, educación, cultura y psicología. Basándose en las triadas se establecen la esencia y la vocación del lugar y con toda la información se llega a la conceptualización grupal del lugar.

1.3.1 Triada 1: Asentamientos – Geología – Hidrología

La topografía marcada es el límite físico de la urbe y direcciona el crecimiento de la ciudad. Los asentamientos humanos en las parroquias y su diferencia en densidad poblacional generan diversidad entre la planicie y las laderas.

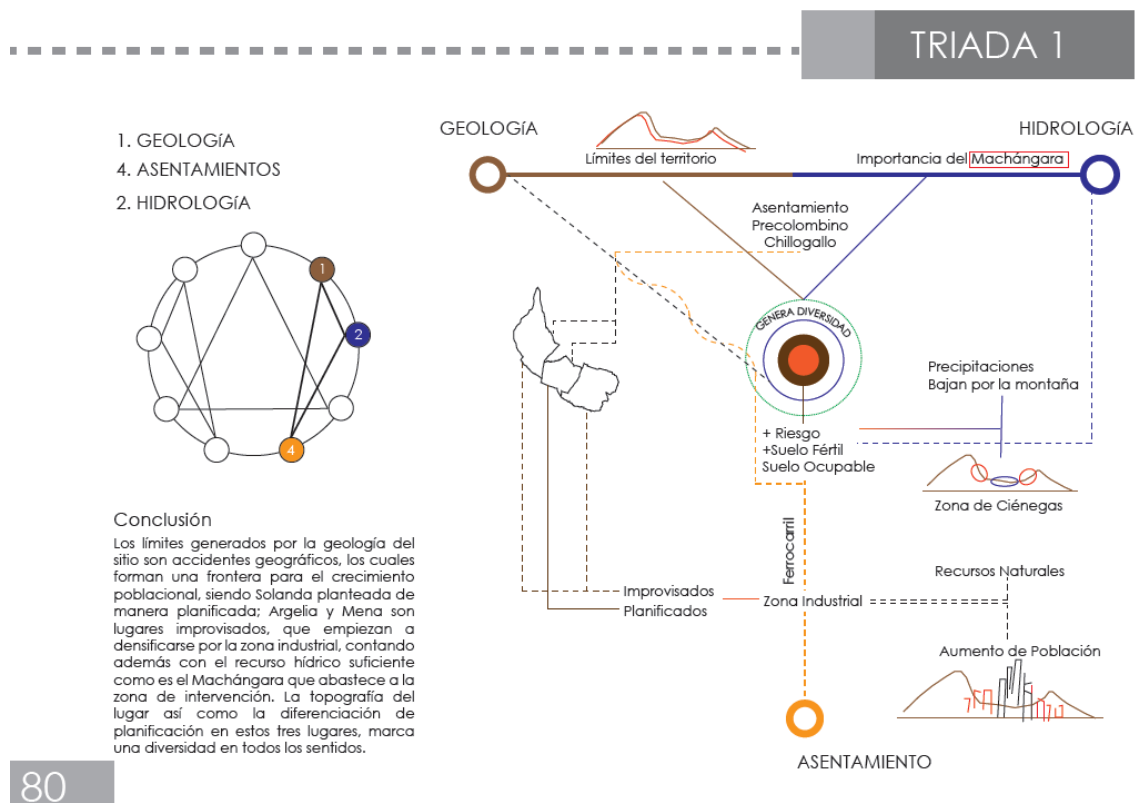
En el lugar existe riesgo debido a la actividad sísmica volcánica de la cordillera de los Andes, y por la caída de ceniza. Esta es la razón del suelo fértil en las laderas del Pichincha con bosque y cultivos

La importancia del principal río de la urbe, el Machángara, que pasa por Solanda, muestra su rol primordial en la industria del sitio. Esta zona industrial se desarrolló gracias al ferrocarril.

La diversidad se ve reflejada en los asentamientos improvisados, y planificados. Por lo que la diversidad del sitio se da gracias a su topografía, a la riqueza de recursos naturales, y a los asentamientos que se caracterizan según su entorno, planicie (Solanda), y ladera (La Mena, y La Argelia).

Esquema 27

Triada 1 Geología Hidrología Asentamientos



80

Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

1.3.2 Triada 2: Biología – Economía – Espiritualidad

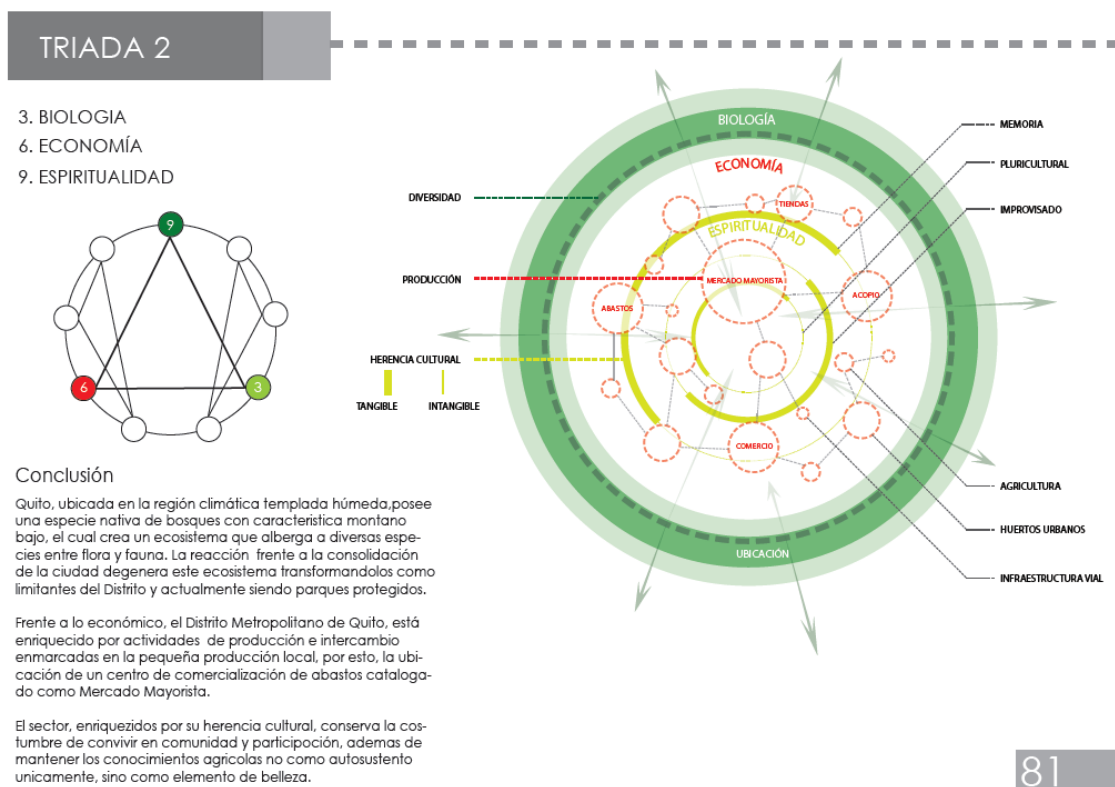
La ciudad de Quito posee alta biodiversidad gracias a la variación de pisos climáticos dentro de su territorio. Actualmente, los límites este y oeste de la ciudad se han convertido en bosques protectores, los cuales han comenzado a relegar territorio a invasiones y agricultura.

Dentro de Solanda, el centro de comercialización de abastos catalogado como Mercado Mayorista, enriquece la economía del lugar, gracias al intercambio y la producción local.

La herencia cultural conserva costumbres de comunidad, participación y conocimiento agrícola, con las que se autosustentan poblaciones de la periferia.

Esquema 28

Triada 2 Biología Economía Espiritualidad



Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

1.3.3 Triada 3: Cultura – Educación – Psicología

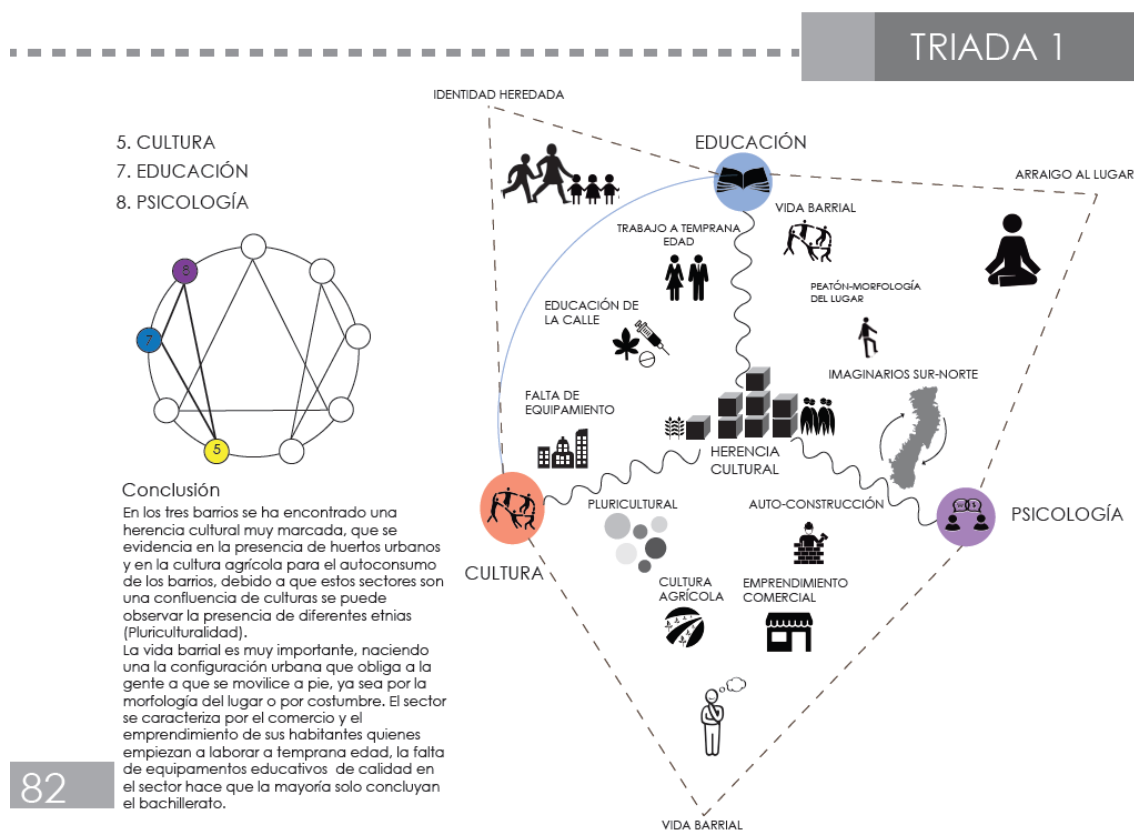
En las tres parroquias se ha encontrado herencia cultural marcada. Debido a la migración campo-ciudad, la pluriculturalidad del sitio es evidente. La vida de barrio nace de la configuración física de la ciudad, y de la morfología. El roce de los ciudadanos ayuda a que el arraigo, y la identidad, se desarrollen en el sitio.

Un gran segmento de la población tiene acceso a educación, pero solo llega al nivel de bachillerato. Generalmente el conocimiento se da por experiencia empírica y transmisión oral entre familiares y vecinos.

Se observa una falta de equipamiento que responda a las necesidades del lugar.

Esquema 29

Triada 3 Cultura Educación Psicología

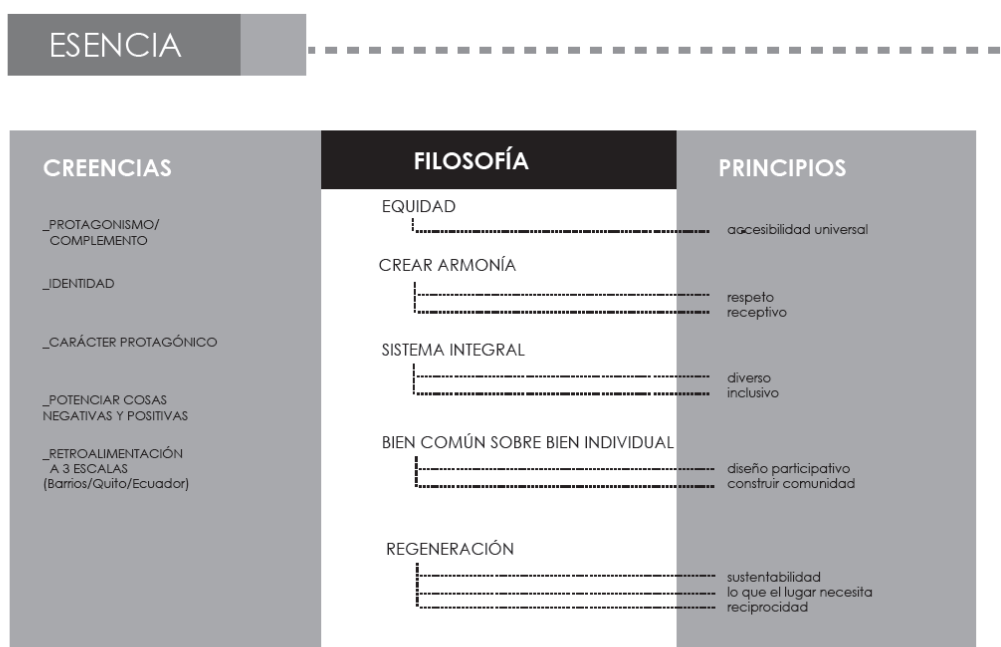


1.4 Niveles de pensamiento

Para el desarrollo del taller y contemplando la implementación del diseño regenerativo, se planteó seguir el modelo de estudio: niveles de pensamiento. Este está compuesto por nueve temas: creencias, filosofía, principios, concepto, estrategias, diseño, modelo, auditoria y evaluación, que nos ayudan a establecer orden en el proceso de investigación y análisis de las tres parroquias; La Mena, Solanda, y La Argelia. Se realizó un cuadro comparativo entre las creencias que son el supuesto en el que se fundamenta el pensamiento; la filosofía que es la manera de entender la realidad del hacer del proyecto; y los principios que son las guías que permiten dirigir las acciones y decisiones del lugar estudiado.

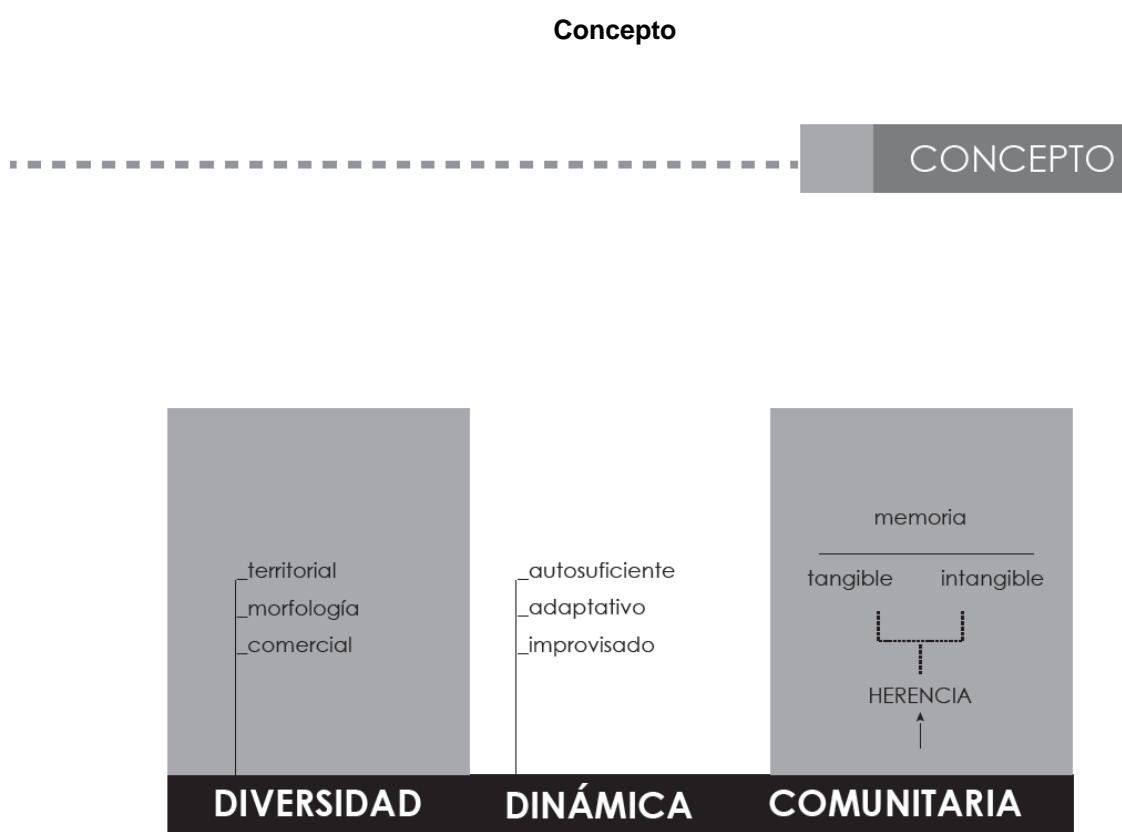
Tabla 1

Creencias Filosofía Principios



Además, se estableció la narrativa del lugar en donde se identificaron patrones, flujos, valores y potenciales de las tres parroquias filtrando aspectos importantes que nos ayudan a definir el proceso de diseño. Se elaboró la esencia y vocación del sitio; llegando a la conclusión de que La Mena, Solanda y La Argelia son lugares con un potencial comunitario, que favorece a la diversidad entre habitantes.

Tabla 2



Finalizando la definición de los sistemas planteados por la metodología de Diseño Regenerativo, se define el concepto grupal como “Diversidad Dinámica Comunitaria”. Diversidad territorial, morfológica, y comercial. Dinámica por

autosuficiente adaptativo e improvisado. Comunitaria por la herencia cultural reflejada en la memoria, de los pobladores de manera tangible o intangible.

Capítulo segundo: Propuesta Urbana: La Mena, Solanda, y La Argelia

El siguiente capítulo describe el plan urbano de las tres parroquias a intervenir: La Mena, Solanda, y La Argelia. Esta propuesta fue realizada por el grupo de taller profesional, conformado por María Mercedes Reinoso, Andrés Gudiño, Mishel Yáñez, Fausto Salazar, Carlos De La Torre, Diego Gaibor, Nataly Moreno, Denisse Santillán, Pavel Guerrón y Gabriel García durante noveno nivel. Se plantearon las estrategias y sistemas que determinan la propuesta de equipamientos y proyectos detonantes dentro del territorio. Estos proyectos buscan aprovechar el potencial de la diversa morfología del lugar, teniendo en cuenta el carácter adaptativo, y transformador existente, potenciado la herencia cultural presente. El plan urbano parte de la ejecución de un sistema de transporte público aéreo, llamado teleférico, el cual conectará estas tres parroquias; está contemplado dentro de los planes de la actual administración municipal.

2.1 Concepto general

2.1.1 Diversidad Dinámica Comunitaria.

Posterior al análisis y síntesis de los temas investigados en el primer capítulo, llegamos a la conclusión que en el lugar de estudio, se encuentra una “Diversidad Dinámica Comunitaria”. Este concepto general se refiere a que la “Diversidad” se encuentra en varios aspectos, dentro de los cuales resalta el territorio, refiriéndonos a la cercanía de cultivos y bosques protectores con la centralidad de Solanda, siendo esta la parroquia más densamente poblada de Quito. El término “Dinámica”, refiriéndonos a la capacidad autosuficiente del lugar; “adaptativo” a la diversa topografía, e improvisado al momento de la construcción de asentamientos. Finalmente, “Comunitaria”, al hecho de que la herencia cultural está presente en todo el territorio, de manera tangible como intangible, por lo que podemos encontrar una comunidad definida y con arraigada a la memoria.

De esta manera, la realidad del lugar se refleja en el concepto general. La ciudad consolidada se contrapone a un ambiente rural, y natural dentro de la ciudad pero desplazado hacia las laderas, con una población que en su mayoría migró hace más de 40 años; que lleva consigo la identidad rural agrícola que llegó al sur de la

ciudad, atraída por la industria como fuente de empleo, y por los servicios y comodidades que ofrece la ciudad.

Consecuentemente, para aprovechar estas características que nos brinda el lugar, y tomando como guía el concepto general, se determinó que el modelo de ciudad que se quiere establecer se basa en el conocimiento, y en la explotación de recursos locales, tanto naturales, como humanos. Estos procesos deben ser cíclicos para que se retroalimenten con la comunidad local, generando círculos virtuosos. Este diálogo entre comunidad y ciudad, será aspecto generatriz de las estrategias urbanas, de conectividad, y ambientales.

2.2 Estrategias Plan Urbano de La Mena, Solanda, y La Argelia.

Se propone potenciar la vocación rural de la población de La Mena y La Argelia, desarrollando el protagonismo de cada parroquia, generando flujos biológicos, humanos y de conocimiento en todo el territorio. Regenerando la ciudad y los bosques que ésta consumió, vinculando proyectos detonantes a ciclos productivos que se relacionen a través del espacio y transporte, públicos.

2.2.1 Estrategias de Conectividad

Dentro de las estrategias de conectividad, se pone a consideración al sistema de transporte público aéreo, metrocable, como eje de la propuesta. Donde la generación de espacio público, está vinculado con las paradas de transporte público, promoviendo la vida de barrio. La jerarquización de la movilidad, donde el peatón posee prioridad, seguido por la bicicleta, transporte público, transporte privado, y por último transporte pesado. Basándose en esta jerarquía, se propone que el acceso a cualquier transporte público esté dentro de un radio máximo de 600 metros caminables en plano, y 300 metros en pendiente, refiriéndose a las laderas en La Mena y La Argelia.

En cuanto a los ejes existentes, se busca potenciar su carácter. Dentro de Solanda, los ejes comerciales existentes se regenerarán: Al norte la Av. Ajaví y en el sur la Av. Marquesa de Solanda ejes comerciales que guardan estrecha relación con el espacio público, y los ejes naturales existentes. Se propone regenerar estos ejes

naturales, siendo el más importante el Río Machángara. Éstos se conectarán con los espacios públicos propuestos.

Esquema 30

Estrategias conectividad

ESTRATEGIAS CONECTIVIDAD

TIPOLOGÍA DE VÍAS

PEATONAL

Ubicada dentro de las supermanzanas y en paradas de buses.



VEHICULAR CON PRIORIDAD DE BICICLETA Y PEATÓN

Rodean supermanzanas.



DE TRANSPORTE PESADO

Ingresa de la Av. Simón Bolívar hasta los ejes comerciales.



- RUTA METROCABLE
- RUTA METRO SUBTERRÁNEO
- RUTA TREN
- VÍAS DE TRANSPORTE PESADO
- VÍAS PRINCIPALES
- VÍAS PEATONALES
- EJE COMERCIAL
- EJE NATURAL
- / FLUJOS ESCALA SECTOR
- FLUJOS ESCALA CIUDAD
- PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
- ▲ MERCADO MAYORISTA
- SUPERMANZANAS



- 1 Generar plazas que faciliten el ingreso y salida de los usuarios en paradas de transporte público y un paso deprimido para el transporte alternativo.
- 2 Jerarquizar la movilidad: peatón, transporte ecológico no motorizado, transporte público, transporte privado, transporte pesado.
- 3 Supermanzanas que generen vías peatonales en su interior.
- 4 Tener acceso a transporte público en un radio máximo de 600 m caminables en plano, y de 300 m en pendiente.
- 5 Sistema integrado de metrocable.
- 6 Ejes comerciales.
- 7 Generar conexiones del río (eje natural) con los espacios públicos propuestos.

Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

2.2.2 Estrategias Urbanas

Las estrategias urbanas, de igual manera, se basan en el eje del metrocable. Donde la relación espacio público-transporte público, tenga la capacidad de vincular sendas y nodos dentro del territorio. De esta manera se trata de relacionar a los equipamientos propuestos, y existentes, generando un uso mixto complementario, que permita la diversidad de usuarios, con equipamientos deportivos, culturales, y

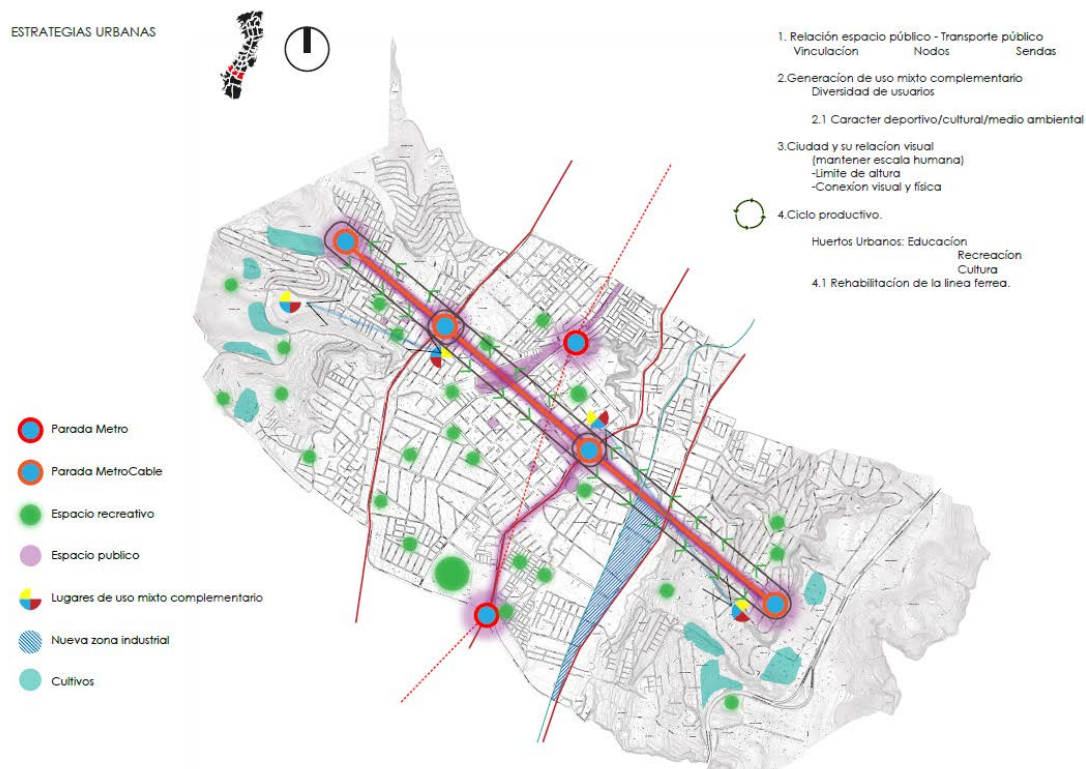
medioambientales. Se establecen relaciones físicas y visuales, entre los usuarios y equipamientos. Por lo que mantener la escala humana es primordial, enfatizando la jerarquía de movilidad presente en las estrategias de conectividad.

Dentro de la extensión de todo el territorio, se establecen ciclos productivos, con la finalidad de generar recursos económicos dentro de la comunidad, aprovechando el potencial de la misma. Estos ciclos se compondrían de productores, en los huertos urbanos y cultivos; posterior a esto se les daría un valor agregado dentro de la zona industrial rehabilitada, y se llegará a la distribución local. El criterio de retroalimentación es primordial para que el ciclo se cierre.

Finalmente, la rehabilitación de la línea férrea, se vincula directamente con la zona industrial rehabilitada, enfocada a la producción de productos agrícolas con valor agregado, y turismo.

Esquema 31

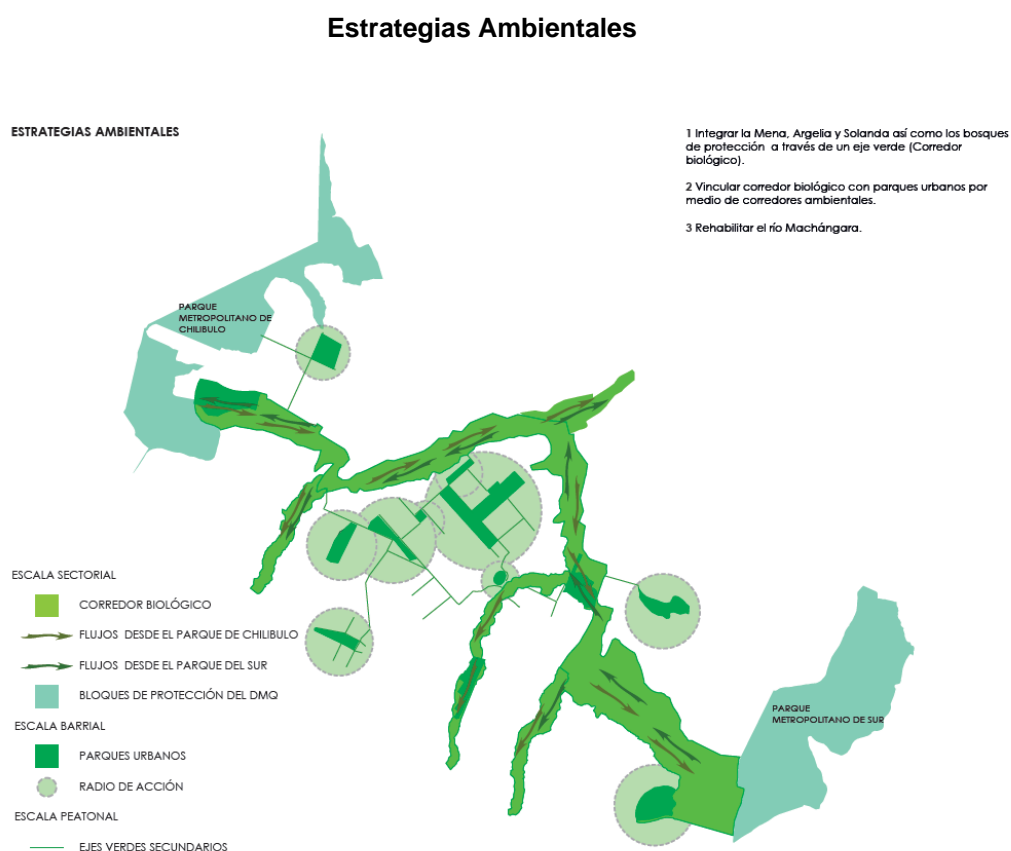
Estrategias urbanas



2.2.3 Estrategias Ambientales

Las estrategias ambientales se enfocan en regenerar los flujos biológicos que se perdieron con la expansión de la ciudad. Primero se busca integrar a La Mena, Solanda, y La Argelia, a través de un eje verde, o corredor biológico, aprovechando las quebradas y el Río Machángara. Este corredor conectará al Parque Metropolitano Chilibulo en el extremo oeste de la ciudad con el Parque Metropolitano del Sur, al este de la ciudad. A escala barrial, se propone vincular a parques urbanos, por medio de corredores ambientales, creando una red en todo el territorio, y asegurando la presencia de suelo vegetal en todas las parroquias. Finalmente, se propone la rehabilitación del Río Machángara, para que forme parte de este eje verde.

Esquema 32



2.3 Plan masa final

Todas las estrategias urbanas, de conectividad, y ambientales, propuestas se emplean para cumplir con el concepto general de diseño “Diversidad Dinámica Comunitaria”. Por lo que los proyectos detonantes, y equipamiento propuestos, se clasifican en cinco, vivienda, centros educativos, regeneración de fábricas, eje gastronómico, y regeneración del mercado.

En La Mena, se encuentran cuatro equipamientos: Centro de Interpretación del Ciclo Productivo, Centro de Desarrollo Agro Productivo, Centro Agroecológico Comunitario, y Centro de Investigación y Desarrollo, Agrícola Comunitario, este último es el que se desarrollará a partir del tercer capítulo.

En Solanda, se plantea, un Complejo Deportivo, un Parque Biblioteca, un Centro de Capacitación Ambiental, un Centro Tecnológico de Materiales de Construcción, y un Centro Cultural de Colectivos de Arte.

Finalmente, en La Argelia se propone vivienda colectiva, y el Centro de Investigación Forestal.

Esquema 33

Plan Masa



Trabajo grupal Sur de Quito: La Argelia, Solanda, La Mena

2.4 Conclusiones

La propuesta urbana de La Mena, Solanda y La Argelia, busca un estrecho vínculo entre la ciudad y sus habitantes, mitigando los desplazamientos y fomentando la vida de barrio. Las estrategias fueron pensadas, para que la vocación agrícola se potencie, y que los flujos biológicos regeneren a los bosques existentes. Por las características ambientales de Quito, el potencial es enorme, y se trata de aprovechar estos recursos naturales para el bien de la comunidad, mediante ciclos productivos, presentes a lo largo del territorio.

Capítulo tercero: Análisis y definición del problema arquitectónico

3.1 Definición del tema

El tema elegido para el TFC es el desarrollo del “Centro de investigación y desarrollo, agrícola comunitario”, que está pensado para formar parte del ciclo productivo propuesto dentro de las estrategias urbanas, que comprende tres etapas: producción, industrialización y distribución. Este tema está enfocado a la producción agrícola dentro de la parroquia La Mena, en la que se aprovecha la herencia agrícola, y se potencia mediante la relación, investigación/agricultores, mejorando sus cosechas y ahorrando recursos. Mediante el conocimiento generado en los propios cultivos del lugar se genera retroalimentación, factor primordial, para el ciclo productivo.

La producción agrícola del lugar, está concebida para el consumo interno de la comunidad, por lo que la investigación busca mejorar los cultivos, para generar excedentes y producir ganancias para la comunidad. También se busca regenerar los bosques del lugar, ya que debido al crecimiento urbano, y a la creación de cultivos que éste con lleva, se han depredado grandes áreas de bosques. Por lo que se busca que el problema sea la solución, mediante agroforestería, y permacultura, actividades que se desarrollarán en este centro.

La generación de conocimiento dentro de este centro, ayudará a mejorar los procesos que llevan a cabo los cultivadores, creando cultura, conciencia ecológica y social. Este proceso ayudará a la comunidad no solo a ejercer soberanía alimenticia, sino también fomentará la herencia y arraigo de los usuarios. Tanto las actividades agrícolas, los procesos de investigación, y la generación y propagación de conocimiento son piezas primordiales, para generar usos diversificados dentro del centro, cumpliendo con las estrategias urbanas.

3.1.1 Definición del concepto arquitectónico

Basándose en el concepto grupal, que se definió del análisis metodológico, se llegó a la conclusión que en el territorio se encuentra una “Diversidad Dinámica Comunitaria”. Este concepto se reinterpreto para el tema a desarrollar, para ser utilizado como concepto arquitectónico en el proyecto.

Refiriéndose a “Diversidad”, nos encontramos que dentro del territorio, gracias a la topografía, la diversidad morfológica se encuentra presente en los asentamientos, cultivos, vías, y bosques, por lo que es necesario pensar en una solución que pueda adaptarse a los distintos cambios topográficos presentes en el lugar. El término “Dinámico”, se refiere a un sistema físico, que cambia con el tiempo. Este sistema depende del comportamiento de la gente, por lo que se lo define como adaptativo, según las necesidades del usuario con carácter transformador para la comunidad. Finalmente “Comunitario”, haciendo énfasis en la herencia cultural que comparten los habitantes de la periferia, tanto tangible como intangible, donde se trata de evocar a la memoria de la población.

De esta manera, se determinó como concepto individual que el objeto arquitectónico debe buscar la “**Regeneración Geomorfológica**”. Esta regeneración, busca mitigar la huella que dejan los asentamientos humanos en el territorio. Nos referimos a geomorfológica, debido a la pendiente existente en el lugar.

3.2 Análisis del terreno

Partiendo del plan urbano elaborado en grupo con todos los integrantes noveno nivel, se determinó la implementación del “Centro de investigación y desarrollo, agrícola comunitario”, el cual se encuentra ubicado en la parroquia de La Mena, en el barrio Santa Bárbara Alta. Se sitúa por encima de los 3000 metros de altura, a 100 metros de la intersección entre la vía a Lloa y La calle Profeta Zacarías, y a 300 metros del límite urbano de la ciudad, donde se encuentra el Parque Metropolitano Chilibulo. Este se encontrará a menos de 500 metros de la estación de metrocable propuesta en el plan urbano.

Fotografía 1

Vía de Acceso



Registro fotográfico propio, 2015

El terreno elegido para el desarrollo del proyecto es una cancha de fútbol barrial. Este terreno se encuentra limitado al norte, y al oeste con la calle Profeta Zacarías, única vía de acceso al sitio; en su borde sur, limita con un terreno baldío, sin ser desbancado, práctica común en el sitio debido a la pendiente de 40% del lugar; y en el este limita con varias viviendas con frente hacia la vía a Lloa, separadas del terreno por la ladera generada por el desbanque del terreno, el desbanque suele generar taludes de 3 a 4 metros, la práctica de desbanque en topografía inclinada, permite generar plataformas para la inserción de edificaciones.

Fotografía 2

Estado actual del ingreso “Liga barrial Chimborazo”



Registro fotográfico propio, 2015

En el caso de los lotes existentes, es habitual encontrar lotes de forma rectangular, con su frente siendo el lado más chico, midiendo 10 metros, mientras que el lado más largo es de 20-25 metros.

Los lotes tienen un COS de 40% contraponiendo el terreno de la cancha de futbol de liga barrial Chimborazo, el frente oeste mide aproximadamente 100 metros y el frente norte 40 metros, siendo la altura del talud directamente proporcional a la plataforma generada, la altura del talud va desde los 4 metros, hasta los 15 metros en el frente oeste en dirección norte-sur. La ruptura del grano urbano, de la pendiente natural, y de la conexión, tanto física como visual, es lo que el proyecto trata de regenerar.

Fotografía 3

Visual de la ciudad, hacia el Sur



Registro fotográfico propio, 2015

En el entorno inmediato del terreno, las visuales se abren hacia el norte y el este, debido al talud generado por esta gran plataforma. Su cercanía con la frontera agroecológica es uno de los motivos más relevantes por los que se escogió este terreno, ya que está a 350 metros del Parque Metropolitano Chilibulo, y es vecino de varios cultivos existentes en los alrededores.

Esquema 34

Análisis “Keyline”

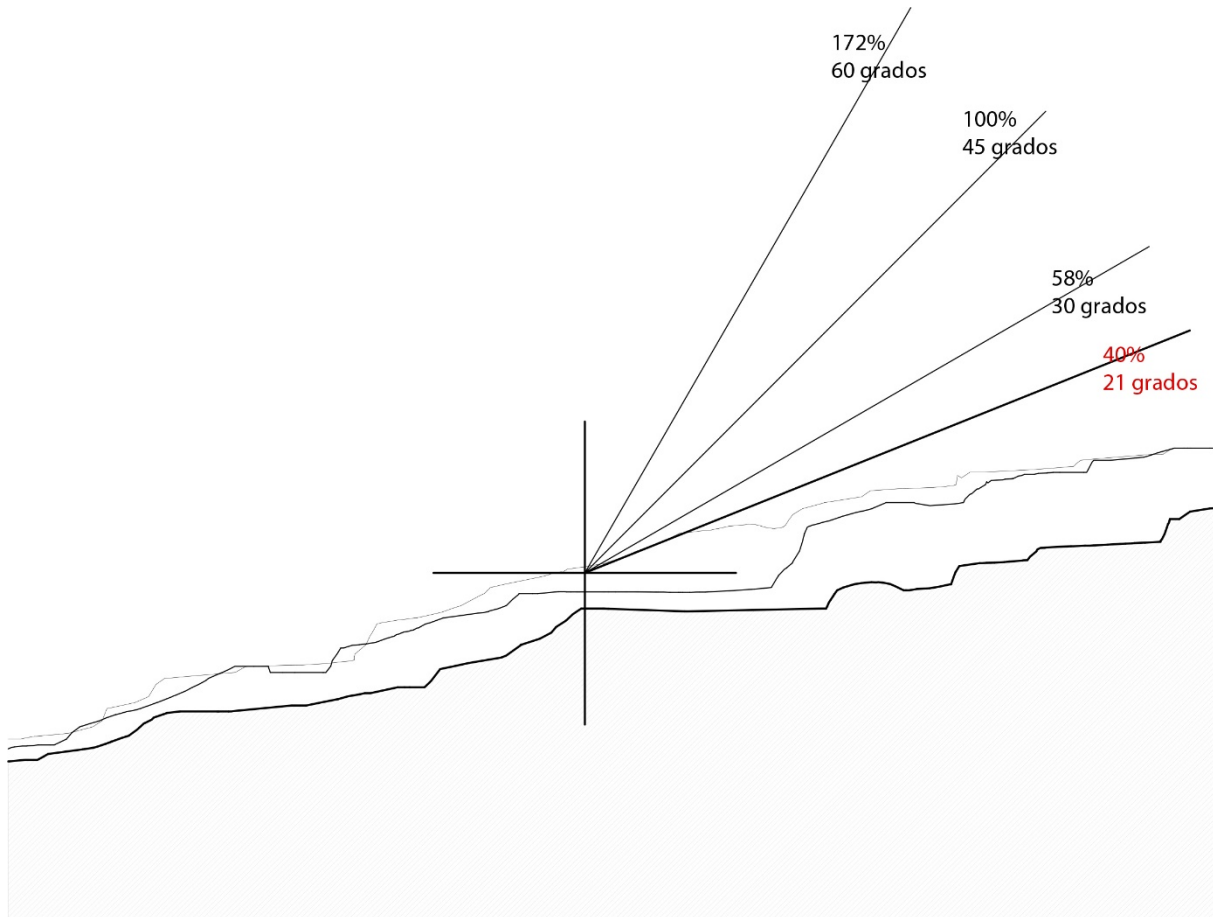


Elaboración propia, 2015

El análisis del terreno Keyline, nos enseña las pendientes existentes, donde la plataforma principal no pasa del 3% de pendiente. Los bordes de la plataforma, llegan a sobre pasar el 50% de pendiente, debido al desbanque, y en las zonas donde no se realizaron desbanques, la pendiente se encuentra dentro del rango del 20% y 40%. Siguiendo este análisis de la topografía del terreno, también se realizaron cortes paralelos al eje este-oeste, que nos enseñan el crecimiento de la altura del talud al extremo oeste del terreno, y la pendiente de la ladera al sur del terreno, que nos da una idea de la pendiente original, antes de la construcción de plataforma utilizada para la cancha de futbol.

Esquema 35

Comparación de pendientes y cortes transversales del terreno



Elaboración propia, 2015

Este análisis, y traslape de información sobre los cortes del terreno, nos brinda un eje generatriz del proyecto a implantar, 40%, o 22° es la inclinación que se utilizará como referencia generatriz, en el diseño del proyecto en el siguiente capítulo.

3.3 Análisis del usuario

Partiendo del tema, “Centro de investigación y desarrollo, agrícola comunitario”, se definen varios usuarios, basándonos en la estrategia urbana de generación de uso mixto y complementario. Primero, los agricultores residentes del sitio, como usuarios existentes. Segundo, residentes que quieren capacitarse en agricultura. Finalmente, a los usuarios que serán integrados mediante los laboratorios y biblioteca, el objetivo es que estos usuarios dinamicen y cierren el ciclo productivo, retroalimentando a los usuarios existentes.

Como ya se comentó en las estrategias urbanas, de conectividad y ambientales, se implementan mecanismos para fomentar el aspecto comunitario de la zona de estudio. Esto es generando espacios de convivencia vinculados a la herencia cultural existente en el lugar y potenciándola. En este punto es donde los agricultores se benefician del conocimiento generado a través de la investigación, desarrollado por su propio trabajo, conjuntamente con los investigadores a cargo de los laboratorios agrícolas.

Podemos definir dos usuarios que intervienen en la implementación del “Centro de investigación y desarrollo, agrícola comunitario”. El usuario público, refiriéndonos a los agricultores, y residentes. Este usuario estará vinculado estrechamente con los cultivos huertos, y bosques agroforestales, los cuales están pensados para ser de dominio público; y el usuario privado, refiriéndonos a los investigadores, e instructores, que brindan servicios a los residentes y agricultores del lugar.

3.4 Definición del programa arquitectónico

El programa arquitectónico surge de la investigación de las actividades que se proponen para la correcta vinculación y retroalimentación de los usuarios. Estas actividades son relacionadas mediante una matriz de relaciones funcionales. Donde se definen la jerarquía de espacios, y la relación de espacios servidos y servidores.

Esquema 37

Diagram illustrating the structure of a community organization (Comunidad) with various functional areas:

- ADMINISTRACION GENERAL** (Central core)
- ADMINISTRACION INVESTIGACION** (Green area)
- ADMINISTRACION DOCUMENTACION** (Red area)
- COMUN** (Blue areas, indicating community focus)
- LABORATORIOS** (Green area)
- CULTIVOS** (Green area)
- TALLERES COMUNALES** (Blue area)
- CENTRO DOCUMENTACION MEDiateca** (Red area)
- ZONA DE CULTIVO** (Yellow area)

61

3.5 Definición del objeto arquitectónico

Ya al tener definido el usuario, y el programa arquitectónico según las relaciones y el nivel de privacidad, se elaboró el anteproyecto a través de intenciones de diseño proyectadas gracias al concepto arquitectónico establecido “**Regeneración geomorfológica**”. El concepto arquitectónico busca reestablecer condiciones originales del sitio en el que se emplaza el proyecto, brindando escala humana, ventilación natural y soleamiento óptimas para cada actividad.

El proyecto sigue los lineamientos del concepto general “**Diversidad Dinámica Comunitaria**”. Por lo que se busca vincular a la comunidad, con los usuarios del proyecto, potenciando el carácter agrícola y comunitario. Se utiliza la plataforma de la cancha, para implantar al proyecto, y partiendo que el tamaño de la plataforma fragmenta el territorio, se establecen intenciones de diseño para mitigar esta degradación del lugar.

Las intenciones de diseño utilizadas para la regeneración del perfil topográfico se basan en la definición de un eje generatriz el cual conecta al ingreso a la plataforma desde la calle Profeta Zacarías hasta la esquina sur este de la plataforma, por donde se puede ingresar al terreno adjunto, pensado para el desarrollo de Agroforestería. Este eje divide al predio en dos partes, las cuales poseen sus características propias. La primera pensada para la regeneración del perfil topográfico, y de carácter tectónico; y la segunda sin necesidad de regenerar el perfil, de carácter estereotómico aprovechando los materiales de la zona. Partiendo de este eje generatriz, se define la relación altura del talud, distancia del eje hacia el talud. Esta relación se la aprecia como un triángulo, que crece en altura y distancia, siendo estos dos valores directamente proporcionales.

La siguiente intención se desarrolla en planta, donde se marca una secuencia de plataformas llenas y vacías. Se establecen ejes perpendiculares al talud de la plataforma, que den dimensiones a la secuencia de llenos y vacíos. Se define la distancia de 8.4 metros entre ejes, basándose en recomendaciones del Neufert.

Los vacíos generados son utilizados en secuencia, donde uno es totalmente abierto para la separación de los bloques, y el siguiente se utiliza para generar bloques

de servicios (baños, y circulaciones verticales), elemento que unifica a los espacios llenos dispuestos para las actividades, creando dos de los tres bloques existentes.

La volumetría y relación de escala de estos bloques se relacionan directamente con la altura del talud en donde se emplazan. Esta relación generada a través del eje diagonal permite que el tamaño del patio sea proporcional al tamaño del bloque a servir. El escalonamiento de las plataformas permite mejor relación visual con el Cerro Ungüi parte del Parque Metropolitano Chilibulo, y el paisaje que se abre hacia el norte.

Finalmente, el eje generatriz diagonal sirve de circulación general del proyecto vinculando los patios y definiéndolos entre públicos y privados. Este eje que conecta a todo el proyecto mediante una rampa continua que se eleva un metro de plataforma en plataforma, es pensado para servir de exclusiva, brindar privacidad y escala humana.

De esta manera, se trata de introducir edificaciones en el lugar, sin que estas afecten a las visuales y al soleamiento de los vecinos. Las cubiertas inclinadas siguiendo la inclinación original del terreno del 40% de pendiente, se fusionan con la topografía, y vegetación del lugar. También son utilizadas para la recolección de aguas lluvia, la cual se almacena en los patios, para su posterior uso.

3.6 Conclusiones

Mediante la información recolectada en las diferentes etapas de este TT y la elaboración de la propuesta urbana de las parroquias: La Mena, Solanda, y La Argelia se llegó a entender las oportunidades, fortalezas, amenazas y debilidades de la zona de estudio. Estas características del sitio, se utilizan como parámetro de diseño del objeto arquitectónico.

De esta manera, se enfatiza la importancia de la herencia cultural de los pobladores de La Mena, en especial de los habitantes del barrio Santa Bárbara Alta donde se emplaza el proyecto. La herencia cultural agrícola existente en todo el perfil de la frontera ecológica, nos da la pauta para integrar a la investigación dentro de este proceso existente, que por medio de otros mecanismos será parte del ciclo productivo propuesto en las estrategias urbanas. Esta actividad agrícola existente, mantiene una relación pobre con el bosque anexo, deforestándolo para ganar área cultivable. Por lo que se apuesta a que el problema, termine siendo la solución a través de la

agroforestería y la permacultura. Así se define la ubicación del proyecto y se selecciona un terreno que se adapte a las necesidades y factores climáticos existentes.

Se concluye que el proyecto está planificado para dar un lugar a los agricultores que busquen capacitarse y aprender cómo mejorar sus cosechas, con la ayuda de investigadores y expertos en agricultura, pasando de agricultura de subsistencia a una intensiva y orgánica; fomentando el conocimiento empírico, que ayudará a la retroalimentación en las tres parroquias pertenecientes a la administración zonal Eloy Alfaro.

Capítulo Cuarto: Centro de investigación y desarrollo, agrícola comunitario

Este capítulo describe el proyecto arquitectónico a partir de cada uno de los espacios proyectados, su materialidad, estructura, estrategias de sustentabilidad y de paisajismo.

4.1 Implantación y zonificación general.

Como se había hablado en el tercer capítulo del TT, el proyecto se implanta a 300 metros al este del límite urbano del DMQ, donde comienza el Parque Metropolitano Chilibulo, y los límites que definen el terreno son: al norte la calle Profeta Zacarías, y varios cultivos existentes en ladera, al este colinda con vivienda existente, y esta vivienda da su frente a la vía a Lloa, al sur un terreno sin uso, dispuesto para agroforestería, y al oeste la continuación de la calle Profeta Zacarías, que termina en el Parque Metropolitano Chilibulo.

La superficie del terreno es de 9800 m², de los cuales la plataforma utiliza cerca de 5000 m². Esta plataforma, se divide en una secuencia de llenos y vacíos, llegando a utilizar cerca del 40% en planta baja. El proyecto se conforma de tres bloques principales, vinculados a través de una rampa, que se desarrolla sobre el eje directriz diagonal, que organiza las circulaciones en planta. Los patios y áreas de cultivos generan secuencia entre lo construido.

El primer bloque sirve de acceso y vestíbulo para el proyecto. Para llegar a éste se ingresa por un espacio público generoso destinado para eventos dentro de la comunidad. Este espacio público se conecta a la calle Profeta Zacarías, a nivel de calle, y con una rampa para el acceso peatonal. Este espacio el más cercano a la comunidad, se le dio escala humana, que acoja a las necesidades de la comunidad.

El segundo bloque está pensado para albergar a la biblioteca, mediateca, y aulas. Con un carácter público y de cercanía con la comunidad es el bloque más cercano a los cultivos de práctica, y talleres. Este bloque llega a tener tres plantas, es de carácter privado, siendo una transición entre lo totalmente público, y el bloque más privado. La separación entre bloques permite la ventilación e iluminación natural. Por

la inclinación de los techos, y por las plataformas escalonadas, los niveles superiores se abren hacia el paisaje donde se puede observar al Ungui, y al centro-sur de la ciudad, hasta el Panecillo.

El tercer bloque está pensado para albergar a parte del programa más privado, la administración, laboratorios y centro de documentación. Es de cuatro plantas, se disponen a los laboratorios en las tres plantas altas, mientras que los espacios comunales dentro del bloque se destinan a planta baja. Siendo el bloque más grande y alto, se disponen mayores áreas para servicios.

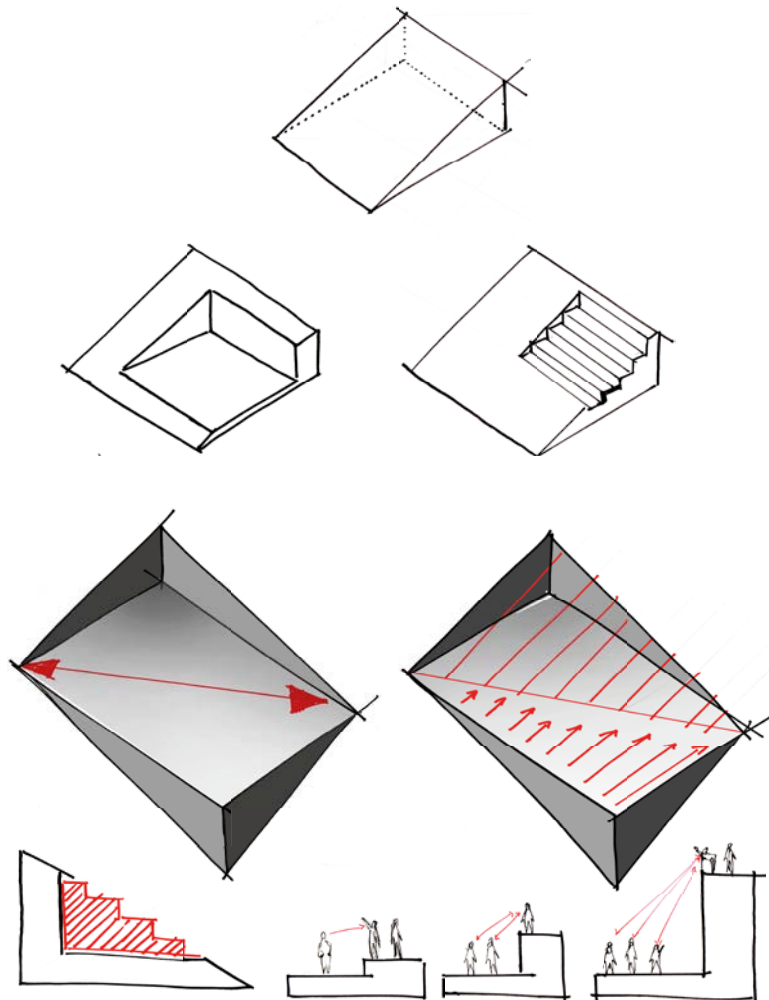
Los bloques destinados a talleres y baterías sanitarias públicas, poseen diferente materialidad, debido al concepto que se trabajó. Estos bordeando el límite este de la plataforma, son de carácter público, y comunal. Con estrecha relación con los cultivos de práctica, y al ingreso al proyecto.

4.2 Diseño y materialidad.

La composición arquitectónica, se basa en el concepto de “**Regeneración geomorfológica**”, donde el estudio de los bordes de la plataforma ayuda a definir los ejes directrices que rigen todo el proyecto. Una diagonal que articula la arquitectura dentro de la secuencia de llenos y vacíos que ayuda a la configuración de un nuevo perfil urbano respetuoso del entorno. El uso de vegetación en estos vacíos ayuda a configurar espacios y generar distintas sensaciones en el usuario. También regenerando el territorio deforestado a causa del crecimiento de la ciudad y de la agricultura irresponsable.

Esquema 38

Bocetos conceptuales



Elaboración propia, 2015

Los materiales a utilizar son los que se pueden encontrar localmente, para promover la economía local, basándonos en las directrices del taller de Biomímesis. Los bloques tectónicos, adosados al muro de contención, utilizan madera y vidrio en sus caras orientadas al norte y al sur, mientras que las caras orientadas al este y oeste utilizan materiales estereotómicos, hormigón y ladrillo. Los bloques en el borde este, utilizan técnicas estereotómicas, utilizando materiales que funcionan a compresión,

como el ladrillo y el hormigón. Este diálogo entre tectónico y estereotómico, se basa en las necesidades constructivas y funcionales

El diseño de los bloques tectónicos busca la modulación y sistematización de procesos, para facilitar la construcción. El uso de tres piezas únicas para la elaboración de todas las juntas necesarias y el uso de tres tipos de elementos estructurales de madera laminada evocan esta preocupación al momento de configurar la estructura. Mientras que los bloques estereotómicos buscan un proceso más tradicional presente en la parroquia, evidencia la existencia de tres hornos de ladrillos en la cercanía, revalorizando la herencia y procesos constructivos tradicionales o vernáculos.

4.3 Estructura.

Como se había explicado, se utiliza dos sistemas estructurales en el proyecto, estereotómico y tectónico. El estereotómico se utiliza en los talleres comunales y baterías sanitarias, con un sistema de muros portantes de ladrillo, y cubierta plana de hormigón.

El otro tipo de estructura de carácter tectónico comprende al hall de ingreso, biblioteca, y laboratorios, que son los tres bloques adosados al muro de contención del talud. Esta estructura está conformada por piezas de madera laminada, con juntas metálicas y cimentación de hormigón armado que sirven de pilares, para soportar a la estructura de madera. Los principios con los que se rige este sistema estructural parten del concepto arquitectónico “Regeneración geomorfológica” donde se toma la inclinación de la pendiente original del terreno, para que el proyecto se fusione con la topografía. La inclinación utilizada es de 22°, o 40% de pendiente, además los ejes estructurales se posicionan cada 8,40 metros, para los pilares de apoyo y cada 4,20 metros, para las juntas metálicas.

La forma de la estructura, basada en los ejes, y la inclinación generan una estructura triangular que aprovecha la inclinación para adaptarse al terreno y para la generación de gradas, que sirven de circulación vertical. La modulación de la estructura permite facilitar los procesos constructivos y la rápida ejecución de éstos. El diseño de la junta fue pensado de la misma forma, con lo que tres piezas metálicas

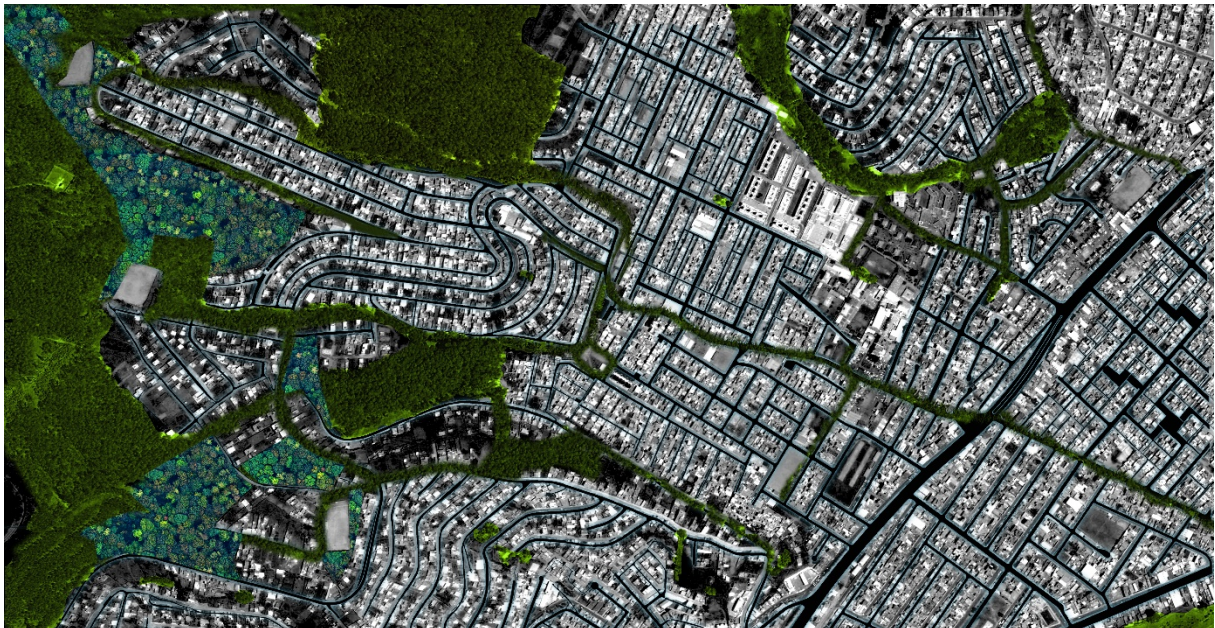
son la base de la generación de nueve tipos de juntas. Los vanos triangulares que genera la estructura son cubiertos con dos elementos, un marco de ventana triangular y paneles de aglomerado, según el uso.

4.4 Paisajismo.

La propuesta de paisaje, se basa en los elementos de paisaje existentes en el entorno; los cultivos y el Parque Metropolitano Chilibulo son algunos de los elementos que se toman para la propuesta. El Parque Metropolitano Chilibulo es parte primordial dentro de las estrategias ambientales definidas en el segundo capítulo, éste se integra al corredor biológico propuesto, que llega hasta el Parque Metropolitano del Sur. Por esta razón los bosques existentes y los bosques propuestos en el territorio se reflejan en la propuesta de paisaje del proyecto.

Esquema 39

Propuesta de regeneración de bosques y Agroforestería.



Elaboración propia sobre imagen de google earth, 2015

A escala urbana, los terrenos que se utilizan exclusivamente para agricultura, son recuperados para la implementación de Agroforestería, de esta manera se vinculan los bosques existentes con los propuestos y éstos a través del corredor biológico se vinculan a la ciudad y al parque metropolitano al extremo oriental. Las especies nativas del sitio son implementadas para la regeneración de bosques como la Acacia, y el Aliso, que son especies nativas del bosque muy húmedo montano bajo, y son utilizados en el proyecto de manera intensiva. El Jacaranda, el Yuco y el Arupo son especies nativas del bosque húmedo montano bajo y son utilizadas más objetivamente, para distintos usos. Los maizales y cultivos rotativos están vinculados directamente con el uso en la arquitectura, y están presentes en la circulación principal. A continuación se muestra el cuadro de especies vegetales utilizadas.

Tabla 3

Cuadro de especies vegetales

ÁRBOLES								
NOMBRE COMÚN	SIMBOLOGÍA	ALTURA (m)	DIAMETRO (m)	FORMA DE LA COPA	COLOR DEL FOLLAJE	COLOR DE LA FLOR	USOS EN PROYECTO	FOTOGRAFÍA
ACACIA		6 - 8	6	ESFÉRICA	VERDE CLARO	AMARILLO	ÁRBOL UTILIZADO COMO BARRERA NATURAL PARA DELIMITAR LOS LÍMITES DE LAS PLACAS FORMAS, TAMBIÉN PARA EL USO DE AGROFORESTERÍA, POR SU CAPACIDAD DE CAPTACIÓN DE NITRÓGENO.	
ALISO		5 - 15	5 - 6	CÓNICA	VERDE CLARO	VERDE - AMARILLO	ÁRBOL UTILIZADO COMO BARRERA NATURAL PARA DELIMITAR LOS LÍMITES DE LAS PLACAS FORMAS, TAMBIÉN PARA EL USO DE AGROFORESTERÍA, POR SU CAPACIDAD DE CAPTACIÓN DE NITRÓGENO.	
ARUPO		6 - 8	4 - 6	ESFÉRICA	VERDE OSCURO	ROSADO - BLANCO	ÁRBOL UTILIZADO PARA RESALTAR EL CARÁCTER DE PATIO, BRINDAR SOMBRA Y COLOR.	
JACARANDA		12	4 - 6	IRREGULAR	VERDE OSCURO	MORADO	ÁRBOL UTILIZADO COMO HITO, POR SU COLOR Y TAMAÑO.	
PINO PIRAMIDAL		15 - 20	3	CÓNICA	VERDE OSCURO	AMARILLO	ÁRBOL UTILIZADO PARA GENERAR VINCULOS EN LAS DIFERENTES PLACAS FORMAS.	
YUCO		15 - 20	4	IRREGULAR	VERDE OSCURO	BLANCO	ÁRBOL UTILIZADO POR SU TRONCO ESBELTO PARA MANTENER RELACIONES VISUALES.	
MAIZAL		2 - 3	-	-	VERDE OSCURO	AMARILLO	CULTIVO EXTENSAMENTE UTILIZADO EN LA ZONA.	
CULTIVO ROTATIVO		-	-	-	-	-	POR EL CARÁCTER DEL PROYECTO, VARIOS CULTIVOS DE DIFERENTES ESPECIES ROTAN EN EL TRANSCURSO DEL TIEMPO, DEFENDIDOS POR LOS TALLES.	

Elaboración propia, 2015

El proyecto de paisaje, vinculado directamente al proyecto, define intenciones de seguridad ciudadana, confort térmico, identidad, y cohesión social. Los bordes del proyecto se definen con bosques existentes y propuestos, brindando confort térmico y sombra mediante la masa de árboles. Los jacarandas son utilizados como hitos que remarcan los espacios vedes públicos, mientras que los espacios verdes privados se relacionan con los cultivos de los talleres. Los Arupos sirven para definir los patios

internos y generan un código de color que se relaciona con los espejos de agua/cisternas, para remarcar el uso de éstas.

4.5 Sustentabilidad.

Las características climáticas de Quito dan la pauta de diseño sustentable para el proyecto, reaccionadas con ventilación, iluminación natural, uso de material, y recolección de aguas lluvia. La regeneración de los bosques y flujos naturales, también se toma en cuenta pero a escala barrial y urbana.

Por el carácter agrícola del proyecto, la recolección de agua lluvia es primordial para los cultivos en los meses de sequía. En La Mena, el promedio anual de precipitaciones está en el rango de 1.400-1.600 mm de agua lluvia, lo que da una fuente de agua segura a lo largo de todo el año, con la excepción de los meses de verano, Junio, Julio, y Agosto. Por lo que se proponen cisternas, para la recolección de aguas lluvias a través de las cubiertas inclinadas del proyecto que sirven como espejos de agua. Esta agua recolectada no solo se utiliza para el riego de los cultivos, y para el uso en los baños, tratando de no depender de la red de suministro de agua del municipio.

El soleamiento define tanto la iluminación natural como el uso del material. Los bloques están orientados para no recibir iluminación directa por las necesidades que tienen los laboratorios y la biblioteca. La iluminación cenital solo se utiliza en las circulaciones verticales, para que la luz ingrese en los pozos de luz y brinde diferentes sensaciones lumínicas. La iluminación indirecta aprovecha los espejos de agua para reflejar la luz y tamizarla, ya que en Quito la radiación del Sol es mucho mayor que en otros lugares, debido a su altura, y por la latitud 0°. El uso del material responde a la radiación directa en sentido este/oeste, y a la indirecta en el norte/sur. La disposición de las cubiertas y muros de ladrillo en el sentido este/oeste, aprovecha la inercia térmica del material, generando ventilación por medio de convección. La disposición de la fachada estructural en el sentido norte/sur utiliza materiales traslucidos y paneles de madera según la privacidad y el uso, para aprovechar la iluminación indirecta.

La ventilación natural, como se explicó, se da gracias a la inercia térmica de los materiales, a la conexión espacial dentro de los bloques, y la inclinación de la cubierta, para generar ventilación mediante convección.

4.6 Conclusiones y recomendaciones.

El proyecto es el resultado del entendimiento de la ciudad de Quito, y primordialmente de las parroquias La Mena, Solanda, y La Argelia, pertenecientes a la administración zonal Eloy Alfaro.

El objetivo principal del TT fue diseñar un proyecto que vincule y promueva las actividades agrícolas de los habitantes, potenciándolas mediante la investigación, generando y compartiendo conocimiento. La Mena, por su herencia rural ha deforestado el bosque del cual forma parte, por lo que la formación y educación que se brinda dentro del proyecto busca generar conciencia social y ecológica, para que los agricultores sean los encargados de regenerar al bosque perdido.

Este **“Centro de investigación y desarrollo, agrícola comunitario”** se basa en la importancia de un espacio donde se capacite a los agricultores locales, para que generen un cambio de agricultura de subsistencia, a agricultura intensiva y orgánica. Este proceso debe llevarse a cabo en un espacio comunal, donde todos generen conciencia y arraigo, beneficiándose de los excedentes de la producción, para su comercialización de manera local, formando parte del ciclo productivo propuesto en las estrategias urbanas.

Para concluir, las técnicas constructivas y el uso del material utilizado reflejan la importancia de los recursos propios de la zona, pensados en el diseño regenerativo en todos los aspectos y procesos llevados a cabo para la realización del proyecto.

Bibliografía.

- Acción Ecológica. (2004). *Maíz, de alimento sagrado a negocio del hambre*. Quito: Acción Ecológica.
- Alexander, C. (1980). *A pattern language = Un lenguaje de patrones : ciudades, edificios, construcciones*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Barsky, O. (1980). *Ecuador: cambios en el agro serrano*. Quito: Flacso.
- BIG-BJARKE INGELS GROUP. (2011). *BIG-BJARKE INGELS GROUP*. Recuperado el 26 de Marzo de 2015, de <http://www.big.dk/#projects-parc>
- CIP-UPWARD. (2004). *Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola*. Manila: CIP-UPWARD.
- Fundación desde el Surco. (2002). *Almanaque agrícola Desde el Surco 2002 : calendario agrícola lunar, guía lunar de belleza*. Quito: Fundación desde el Surco.
- Izquierdo, A. G. (2008). *Ingeniería de residuos : hacia una gestión sostenible*. Castelló de la Plana: Universitat Jaume.
- Landázuri, C. (1991). *Nueva historia del Ecuador*. Quito.
- Lara, J. S. (2005). *Breve Historia contemporanea del Ecuador*. Mexico D.F.: Fondo de cultura economica.
- Mosquera, A. (2015). *Enfoque taller biomimesis*. Quito.
- Peralta, E., & Moya, R. (2007). *Guía Arquitectónica de Quito*. Quito: Trama.
- Portal, M. (1970). *El maíz : grano sagrado de América*. Madrid: Ediciones Cultura Hispánica.
- Ramírez, E. B. (2005). *Actividad agrícola, silvícola y caza* . Quito: PUCE, Facultad de Ciencias Administrativas.
- Rossi, A. (1989). *La arquitectura de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.

Secretaria de Territorio, Habitat y Vivienda. (2014). *Ciudades del buen vivir, Quito hacia un modelo sustentable: Red verde urbana y ecobarrios*. Quito: Municipio de Quito.

Terán, L. M. (2005). *Algunas reflexiones sobre el Ecuador prehispánico y la ciudad inca de Quito*. Quito: Junta de Andalucía: PUCE.

Valencia, N. (10 de Marzo de 2015). *Frei Otto, premio Pritzker 2015*. Recuperado el 10 de Marzo de 2015, de Plataforma Arquitectura:
<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763566/frei-otto-premio-pritzker-2015>

Anexos

Anexo1 Presupuesto

Proyecto: Centro de investigación y desarrollo, agrícola comunitario

Elaborado por: Galo Benavides

Ubicación: La Mena, Quito, Ecuador

Fecha: 30-09-2016

TABLA DE CANTIDADES Y PRECIOS

Nro	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
TRABAJO PREELIMINARES					20761,19
1	Limpieza de terreno	M2	1094	2,06	2253,64
2	Replanteo y nivelación	M2	1094	1,53	1673,82
3	Excavación mecánica y desalojo	M3	388	6,75	2619,00
4	Desalojo de tierra	M3	388	4,63	1796,44
5	Relleno suelo natural	M3	194	10,87	2108,78
6	Excavación mecánica de cimientos	M3	856	11,32	9689,92
7	Relleno compactado de cimientos	M3	57	10,87	619,59
ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO					47764,62
8	Replanteo H.S. 180 Kg/cm2	M3	35,65	91,64	3266,97
9	Hormigón en losa de cimiento f'c=180Kg/cm2	M3	553,55	80,26	44427,92
10	Hormigón en pilares de cimiento f'c=210Kg/cm2	M3	183,54	80,26	14730,92
11	Hormigón en muros de contención f'c=210Kg/cm2	M3	659	80,26	52891,34
12	Malla electrosoldada M 8/15	M2	122,75	6,32	775,78
13	Acero de Refuerzo Fy= 4200 Kg/cm2	KG	123604,6	0,36	44497,66
ESTRUCTURA DE MADERA LAMINADA					568933,40
14	Elementos estructurales de madera laminada	U	572	925,45	529357,40
	Viga de madera laminada 0,1x0,3x8,4	U	74	379,53	28085,22
15	Juntas metálicas	U	112	87,54	9804,48
16	Anclajes metálicos a pilares de hormigón	U	14	120,45	1686,30
PISOS					22076,67
17	Entablado de madera	M2	552	25,61	14136,72
18	Piso cerámico 30x30 cm	M2	215	36,93	7939,95
TECHOS					
19	Teja de madera	M2	831,68	12,76	10612,24
PAREDES					18297,29

20	Mampara de madera	U	55	185,23	10187,65
21	Mampara de vidrio	U	38	69,63	2645,94
22	Ladrillo artesanal	M2	110	49,67	5463,70
PUERTAS					4095,64
23	Puerta de acceso a bloque	U	2	377,97	755,94
24	Puerta de acceso a patio	U	8	358,43	2867,44
25	Puerta de baño	U	4	70,34	281,36
26	Puerta de oficina	U	2	95,45	190,90
INSTALACIONES SANITARIAS					1422,58
27	Tubería pvc 110mm	ML	41	2,58	105,78
28	Canalización pvc 110mm	PTO	26	19,59	509,34
29	Caja de revisión 0.6*0.6*0.6 m	U	4	38,29	153,16
30	Rejilla interior de piso 50mm	U	6	109,05	654,30
INSTALACIONES ELECTRICAS					5230,83
31	Tablero de control 3 disyuntores	U	1	1000	1000,00
32	Acometida energía eléctrica	U	1	94,12	94,12
33	Iluminación	PTO	91	26,47	2408,77
34	Tomacorriente doble	PTO	93	18,58	1727,94
APARATOS SANITARIOS					8312,34
35	Inodoro tanque bajo con accesorios	U	12	139,42	1673,04
36	Lavamanos con grifería con accesorios	U	18	161,98	2915,64
37	Fregadero un pozo acero inoxidable	U	18	185,06	3331,08
38	Urinaros	U	6	65,43	392,58
TOTAL COSTOS DIRECTOS					707506,80
COSTOS INDIRECTOS 20%				20%	141501,36
TOTAL COSTOS					849008,16
COSTO POR M2					460,17



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

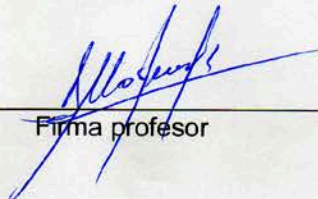
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

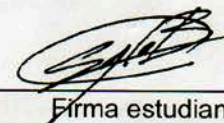
E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 - 2 - 299 16 34
Telf: 593 - 2 - 299 15 6C
Quito - Ecuador

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA FADA - PUCE 2014

ESTUDIANTE: Galo Benavides.
PROFESOR: Alexis Mosquera
PROYECTO Centro de Investigación y
Desarrollo Agrícola Comunitario.
FECHA: 08/07/2016.

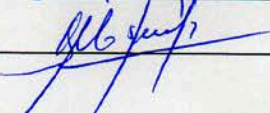
El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.


Firma profesor

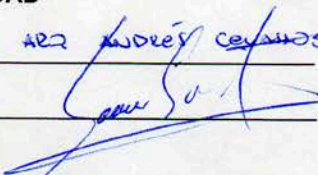

Firma estudiante

ASESORÍAS

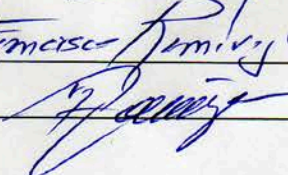
ESTRUCTURAS

Nombre asesor: Alexis Mosquera D.
Firma asesor: 

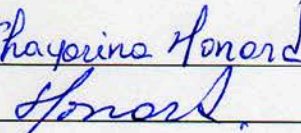
SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: Arq. Alexander Cevallos
Firma asesor: 

DISEÑO PAISAJE

Nombre asesor: Francisco Domínguez
Firma asesor: 

DOCUMENTO

Nombre asesor: Shayrina Honoré
Firma asesor: 

NORMATIVA

Nombre asesor: _____ Nombre asesor: _____
Firma asesor: _____ Firma asesor: _____